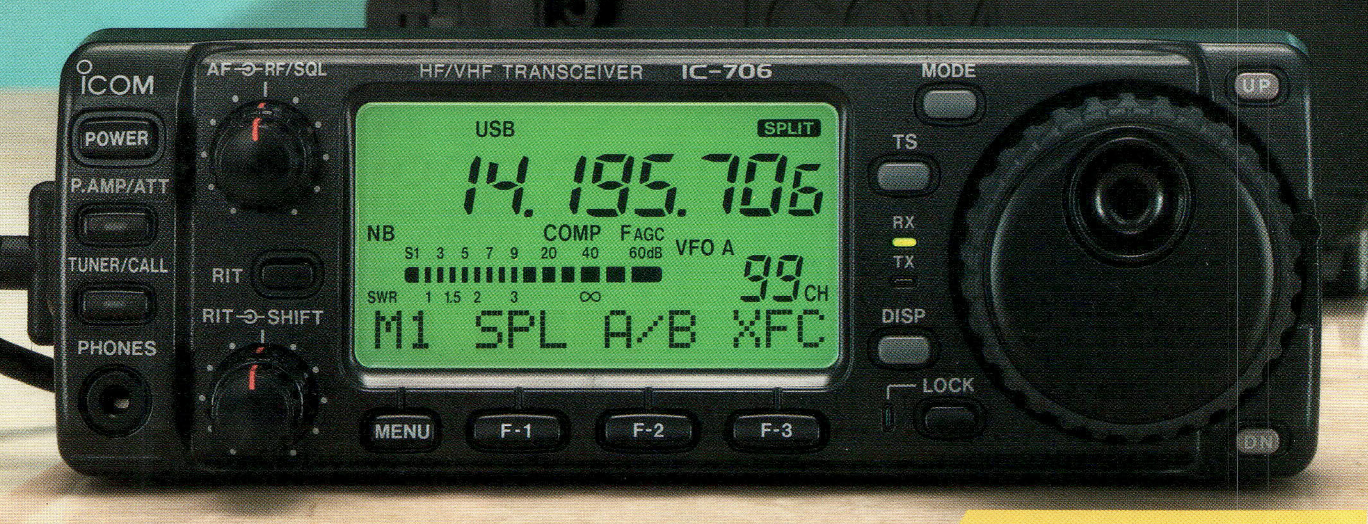

Radioamateur
CQ
Résultats du
CQ WW DX CW 1994
THE RADIO AMATEUR's WORLD MAP
•Réalisations
Coupleurs d'antennes
Transceiver phasing
Récepteur 50 MHz
•Matériel
Portatif VHF GV16
Transverter HF/VHF en kit
•DX'pédition en VE7
•Logiciels
Mac PileUp
Un programme en QBasic
Bernard, F5SLW
M 5861 - 5 - 26,00 F
LE MAGAZINE DES RADIOAMATEURS
MENSUEL : N°5 - OCTOBRE 95 -26 FF

ICOM

706

HF toutes bandes + 50 MHz + 144 MHz!

- HF + 50MHz + 144MHz dans le plus petit boîtier du marché
- 101 canaux mémoires avec affichage graphique
- Tous modes: BLU, CW, RTTY, AM et FM



Face avant détachable pouvant être installée n'importe où

Photo de la face avant en
Grandeur réelle

Faible volume: 167 (L) × 58 (H) × 200 (P) mm



Incluant toutes les fonctions d'un transceiver de taille classique

Pour plus d'informations, contactez Icom France

TRANSCEIVER HF/50/144MHz TOUS MODES

IC-706

«Photo du prototype qui est présenté à l'homologation».

Icom France
Zac de la Plaine - 1, rue Brindejonc des Moulinais,
BP 5804 - 31505 TOULOUSE cedex
Tel: 61 36 03 03 - Fax: 61 36 03 00 - Télex: 521 515

Agence Côte d'Azur
Port de La Napoule - 06210 MANDELIEU
Tel: 92 97 25 40 - Fax: 92 97 24 37

CQ RADIOAMATEUR est édité par
PROCOM EDITIONS SA
au capital 422.500 F
ZI - TULLE EST - Le Puy Pinçon - BP 76
19002 TULLE Cedex
Tél : 55.29.92.92 - Fax : 55.29.92.93
SIRET : 399 467 067 00019
APE : 221 E

Direction / Rédaction
- **Directeur de la publication :** Philippe CLEDAT
- **Responsable de la rédaction :** Marc BERNARD
- **Rédacteur en Chef / Traduction :** Mark A. KENTELL, F6JSZ
- **Secrétariat général / Administration :** Bénédicte CLEDAT
- **Abonnements / Courrier :** Michelle FAURE et Valérie JOFFRE
- **Publicité :** au journal
- **Composition et mise en page :** Sylvie BARON et Sophie VERGNE (F-16353)
- **Diplômes CQ (Checkpoint France) :** Jacques MOTTE, F6HMJ

Ont collaboré à ce numéro :
Mac Chapman (KI6BP), Doug DeMaw (W1FB), Buck Rogers (K4ABT), Francis Roch (F6AIU), Michel Alas (F1OK), Paul Carr (N4PC), Jacques Espiau (F5ULS), Francis Féron (F6AWN), Patrick Motte, Jean Bardiès (F9MI), Denys Roussel (F6IWF), André Cantin (F5NJN), Bruno Filippi (F5JYD) et l'IDRE, notre partenaire.

- Dépôt légal à parution.
- Flashage : Inter Service - Tulle Tél : 55.20.90.73
- Inspection, gestion ventes : Distri Média Tél : 61.15.15.30
- Impression : OFFSET LANGUEDOC BP 54 - Zone Industrielle 34740 VENDARGUES Tél : 67 87 40 80
- Distribution NMPP (5861)
- Commission paritaire : 76120
- ISSN : en cours

CQ USA
CQ Communications, Inc.
76 North Broadway,
Hicksville, NY 11801-2953 USA.
- **Directeur de la publication :** Richard A. Ross, K2MGA
- **Rédacteur en chef :** Alan M. Dorhoffer, K2EEK
- **Directeur de la publicité :** Arnie Sposato, N2IQO

Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926
Abonnement USA :
1 an $29.00, 2 ans $55.00, 3 ans $81.00 ;
Etranger par avion :
1 an $82.00, 2 ans $161.00, 3 ans $240.00.



Le magazine des radioamateurs



COUVERTURE : Bernard, F5SLW, Voisins-le-Bretonneux (78). Si vous étiez au salon SARADEL en septembre dernier, vous avez certainement croisé Bernard avec un micro HF à la main. Il est aussi le «public relations» du Radio-Club de Saint Quentin-en-Yvelines, F6KRK. (Photo : Mark Kentell, F6JSZ).

OCTOBRE 1995 **N°5**

SOMMAIRE

NOS ANNONCEURS



Ce numéro 5 de CQ Radioamateur est un peu spécial, du moins en ce qui concerne le positionnement de la version française vis à vis de l'édition américaine. En effet, et même si vous n'êtes pas tous concernés, ou plutôt «intéressés» par les concours HF, les mois d'octobre et de novembre sont synonymes du plus grand évènement radioamateur mondial de l'année : le CQ WW DX. Qu'on se le dise !

Ce Championnat du Monde, officieux bien sûr, réunit, sur deux week-ends de 48 heures, quasiment 10% de la population radioamateur mondiale sur l'air. C'est la grande fête du trafic Amateur (avec un grand «A»).

Seulement voilà, les français, dans l'ensemble, et à croire les sondages que vous avez eu la gentillesse de nous renvoyer, ne sont pas très «concours» dans l'âme. Et parmi les meilleurs spécialistes de l'Hexagone, ce sont toujours les mêmes qui figurent en haut des classements.

L'on dit aussi que les français ne font pas de DX. Pourtant, le nombre de participants à la récente Convention du Clipperton DX Club a pratiquement doublé cette année, à Rouen ! Et là aussi, les sondages prouvent que vous aimez le DX, même si la technique vous passionne avant tout. Vous me direz, l'expérimentation est l'essence même du radioamateurisme... Mais au fait, les concours ne sont-ils pas aussi de l'expérimentation ? Ne sont-ils pas un moyen efficace de tester opérateurs et équipements ?

Nous saurons vous donner tout ce que vous souhaitez dans votre magazine, dès les prochains numéros. Merci encore pour vos encouragements et vos critiques.

CQ, c'est vraiment «l'autorité» en matière de radioamateurisme !

73, Mark, F6JSZ

Ecrivez dans CQ !

Mettez vos compétences au service des autres en rejoignant le CQ Gang Français ! La rédaction de CQ Radioamateur recherche un auteur spécialisé en Très Hautes Fréquences (VHF, UHF et Micro-ondes), afin d'alimenter une nouvelle rubrique.
Si vous êtes très actif en THF, si vous connaissez bien les phénomènes de propagation sur ces fréquences, si vous avez déjà réalisé des équipements THF, n'hésitez pas !
Une seule candidature sera retenue. Les licenciés des groupes C et E seront privilégiés.
Votre dossier devra comprendre :

- Une lettre de motivation manuscrite
- Une liste d'articles déjà publiés (s'il y a lieu)
- Un «CV radioamateur» indiquant la date d'obtention de votre licence, votre palmarès THF, éventuellement les diplômes obtenus, mais aussi, s'il y a lieu, vos compétences professionnelles dans le domaine des THF. Orthographe parfaite souhaitée.

Cette prestation sera, bien évidemment, rémunérée.
Adressez vos candidatures dès maintenant à :
Mark Kentell (F6JSZ), CQ Radioamateur,
B.P. 76, 19002 TULLE Cedex.

Carrefour International de la Radio

C'est au mois de novembre, les 10, 11 et 12, qu'aura lieu le Carrefour International de la Radio, troisième du nom, à Clermont-Ferrand (63).
Le vendredi 10 novembre, se déroulera une journée d'exposés scientifiques sur le problème des antennes radio, émission, réception et TV. Aussi, les clubs et associations nationales regroupant les écouteurs, les représentants des rédactions françaises des radios étrangères, des étudiants, journalistes, enseignants et passionnés de radio, auront l'occasion de dialoguer ensemble, dans le cadre d'un débat vivant.
Le week-end, se déroulera un important salon commercial, doublé d'un salon de brocante et d'occasions, notamment avec la présence de CQ Magazine.
Pendant ces deux journées, les journalistes des stations de radiodiffusion étrangères, ainsi que les représentants des associations d'écouteurs, pourront dialoguer et réaliser, sur leurs stands respectifs, des reportages.
Est aussi prévue au programme, une exposition intitulée «la Radio et l'Espace». A savoir aussi que compte tenu de l'importance du Carrefour 94, les organisateurs disposent d'un espace deux fois plus vaste et tout aussi acceuillant.

Ça brade chez GES !

Le 23 septembre dernier, avait lieu la grande braderie chez Général Electronique Services, à Savigny-le-Temple (77). Les nombreux visiteurs ont pu flaner par un temps maussade dans les locaux de GES, voir le nouveau FT-1000MP dans le petit local du radio-club F8KDX, ou encore profiter des occasions. Bien sûr, GES proposait aussi des remises exceptionnelles sur certains matériels, et donnait l'occasion aux radioamateurs de comparer les derniers transceivers HF mobiles, dont le FT-900, le DX-70, l'IC-706 et le TS-50S. Cette grande fête commerciale s'est terminée par une chasse au renard, organisée par le REF 77.





Lettre de Genève

L'Union Internationale des Radioamateurs (IARU) a récemment réunie un comité de trois personnes, afin de décider de l'obligation ou non d'une épreuve de radiotélégraphie à l'examen radioamateur. Le FCC (USA) a abandonné la partie manipulation de cette épreuve, mais conserve, comme en France, la partie lecture au son. Au Japon, sont désormais délivrées des licences HF sans passage d'un test Morse, mais limitant la puissance à 10 watts seulement. Ce comité ad hoc de l'IARU réunissait un membre de chacune des trois zones définies par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT).
En dépit des décisions prises aux USA et au Japon, l'UIT a décidé de maintenir le RR 2735 dans sa forme actuelle.
En résumé, des actions sont entreprises ça et là pour alléger le programme de l'examen de télégraphie, mais pour l'heure, Samuel Morse n'est pas près de quitter les salles de cours...

J. Eszède

HamExpo '95 : Exposants heureux

Les 7 et 8 octobre s'est déroulée la 17ème édition du Salon Radioamateur d'Auxerre, dans l'immense Hall des Expositions «Auxerrexpo». Le beau temps était au rendez-vous et le public ne s'y est pas trompé, les affaires ont été bonnes ! Dans le monde amateur, la relance de la consommation a eu lieu à HamExpo...

par Mark A. Kentell, F6JSZ

Les visiteurs ont été «dépensiers» en Bourgogne, pour ce deuxième week-end d'octobre. Le salon d'Auxerre n'a pas compté beaucoup plus de visiteurs que l'an dernier, mais surtout des OM et YL venus des quatre coins de l'Hexagone et, semble-t-il, avec beaucoup d'argent en poche !

Bien sûr, certains professionnels n'ont pas eu autant de chance que d'autres, notamment dans le domaine de l'électronique. La différence entre concurrents s'est jouée sur les prix, certes, mais surtout sur le service et la qualité de la prestation.

L'effet bœuf... bourgignon

Les associations ont aussi été satisfaites de cette 17ème édition du salon d'Auxerre. Parmi les associations présentes, il y avait bien entendu le REF-Union, représentant les radioamateurs français, l'URC et l'AIR. Chez les écouteurs, les seuls présents furent les deux inséparables Roland Paget et Jean-Jacques Dauquaire représentant Amitié Radio.

N'oublions pas de citer les radioamateurs de l'Yonne qui opéraient la station TM5SM, le TBL_Club (SSTV) et l'UNARAF.

Fidèle à la tradition, ce sont sur les occasions que la foule s'est jetée dès l'ouverture des portes.



Fréquence Centre.

Une foule qui devait payer 50 Francs de droit d'entrée par personne, en échange de quoi des bracelets étaient fixés au poignet de chaque visiteur.

Que d'équipements !

Côté nouveautés, c'est chez GES qu'il fallait chercher (avec une loupe !), pour trouver les minuscules FT-10R et FT-40R, deux portatifs VHF et UHF, respectivement. Désormais, ce n'est plus dans la poche de votre chemise que vous rangerez votre portable, mais avec votre trousseau de clefs !



Radio Communications Systems.

Le très attendu Kenwood TS-870S n'a pas fait son apparition sur le salon. Par contre, visiteurs et badauds ont pu admirer le dernier chef d'œuvre Yaesu, le FT-1000MP, exposé sur le stand GES.

La nouvelle gamme Alinco était présentée par plusieurs exposants, GES, ICS Group, RCS et Fréquence Centre, pour ne nommer que ceux-là. Enfin, la société Esconor annonçait le lancement d'un nouveau transceiver «Galène», mais fonctionnant cette fois en UHF.

HamExpo '95, un succès commercial qui rassure...

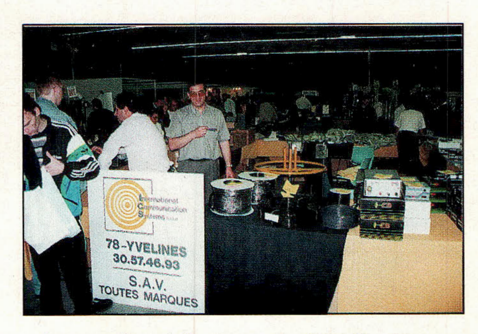




G.E.S.



L'antenniste Procom.



International Communication Systems.

F6KGF, le radio-club du Lycée Gaston Phébus à ORTHEZ (64)

L'une des particularités des radio-clubs dans l'enseignement réside dans leur aptitude à développer des synergies exceptionnelles par la motivation qu'ils impulsent. A la pointe des progrès scientifiques et technologiques, leur côté humain reste toujours présent et explique leur réussite auprès des jeunes et de leurs enseignants. Portraits de quelques uns de ces clubs.

par Jean Bardiès, F9MI

Orthez, chef lieu de canton des Pyrénées Atlantiques, presque à mi-distance de Pau et de Bayonne, est une ville de 13.000 habitants, fière de son passé historique et de son pont du 14ème siècle, sur le Gave. Pas étonnant donc, qu'elle ait donné le nom de Gaston Phébus à son lycée... ce qui ne veut pas dire que celui-ci s'enferme dans son passé, si glorieux soit-il. Bien au contraire et l'activité de son radio-club F6KGB en apporte une démonstration éclatante.

Quelques résultats

Contacts en direct avec les astronautes de la navette Colombia et avec la station orbitale MIR, participation active aux expéditions du Docteur Jean-Louis Etienne en Antarctique et maintenant, au Pôle Nord, coopération active avec les établissements du monde entier ; dans le cadre de ces actions, création d'un pôle de télécommunications et d'une équipe pédagogique pluridisciplinaire, tout cela est à mettre à l'actif d'un animateur enthousiaste et ... infatigable, Jean-Marc Dumont, F5OBV, professeur d'anglais au Lycée Gaston Phébus.

Les débuts

Comme partout, les débuts furent modestes et ponctuels. L'animateur doit d'abord convaincre son entourage professionnel de l'intérêt de ses initiatives. Cette traversée du désert, tous les fondateurs de radio-clubs l'ont connue mais la foi n'est-elle pas capable de soulever les montages ? FOBV la possédait et il a superbement réussi.

Utilisant un récepteur Sony IRC7600F, équipé d'un BFO et d'un cadre en ferrite magnétique, il fit écouter les balises d'aviation VOR et pratiquer un travail en équipe de repérage des balises sur les cartes géographiques. Utilisant ensuite, une antenne de CB retaillée sur 29 MHz et posée sur le rebord de la fenêtre de la classe, il fit écouter le satellite russe RS10 et avec le logiciel ITRAK aimablement prêté par Jean-Marie Annimos, F5PMM, de Bizanos (64). Ses élèves purent suivre en temps réel, la trajectoire du satellite qu'ils écoutaient. La rotation de RS 10 étant de 1 h 30 et la durée du passage audible de 15 mm environ, il a fallu calculer la faisabilité en fonction des horaires de travail des classes. Un zeste de bonne volonté et tout s'est arrangé.

En direct de l'espace

L'écoute des satellites défilants avait intéressé bien sûr les professeurs de science, d'informatique et d'anglais des classes de 2° et de 1ère.

Le lycée ayant obtenu son indicatif de radio-club, allait pouvoir passer la vitesse supérieure : communiquer en direct avec un spationaute.

Le programme SAREX de l'AMSAT permettra cet exploit. Un an de préparation, la collaboration de toute l'équipe de la Nasa et d'AMSAT et l'aide de nombreux radioamateurs australiens et américains au premier rang desquels il faut citer VK5AGR.

C'est ainsi que le 21 octobre 1993, vers 17 h 10, les lycéens d'Orthez ont pu poser en direct (et en anglais) six questions à l'astronaute US KC5ACR qui en accusa réception.

Le tout sous le regard des équipes de la télévision nationale. Plus de 10.000 élèves de la région ont pu écouter cette liaison puisqu'elle était retransmise par le relais VHF R4 de la Pierre Saint Martin lui même retransmis par l'IDRE sur 432 MHz pour la région de Toulouse.

Une deuxième liaison eut lieu la semaine suivante. Malgré les vacances de la Toussain, 90 élèves sont revenus au lycée pour y assister.

La conversation dura 9 minutes. Un record pour le vol STS58, d'après l'AMSAT. Ces liaisons ont été réalisées avec la procédure du télébridge depuis l'Australie avec relais des signaux par phone-patch sur Chicago, Goddard, Houston et Orthez.

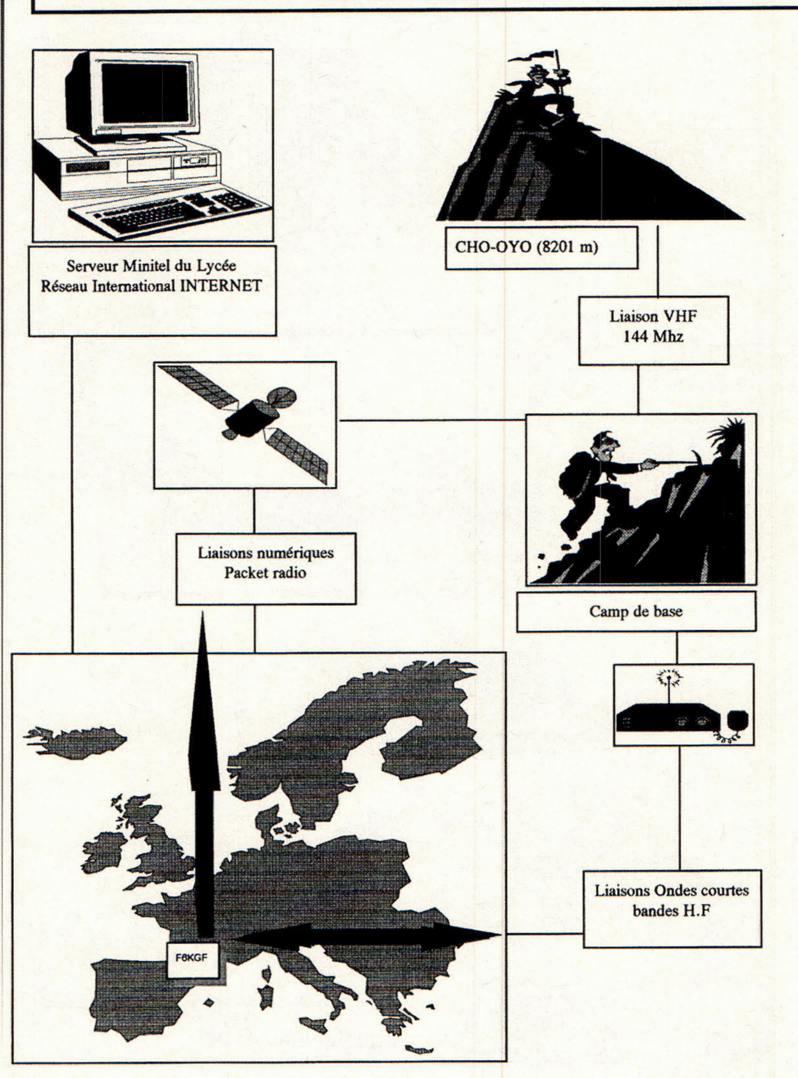
Inutile de préciser combien toute cette gymnastique de liaisons intercontinentales et spatiales a pu susciter d'intérêt chez les élèves mais aussi chez les enseignants de la région. Les liaisons avec la station orbitale MIR étaient plus banales bien que leur exploitation par des établissements d'enseignements soit intéressante. Cependant, leur caractère aléatoire et le

trafic intense sont assez frustrants pour les scolaires. Un programme de liaisons style SAREX est à l'étude pour les mois à venir (Cassiopé). Nul doute que le lycée d'Orthez y participera activement.

L'aventure avec Jean-Louis Etienne

L'intérêt pédagogique des expéditions dans l'Antarctique du Docteur Jean-Louis Etienne, Antarctica puis Erébus, est considérable et la participation au programme éducatif qui l'a accompagné connut un véritable succès. Pour Erébus, par exemple, F5OBV a pu passer les questions posées par le lycée d'Orthez à la station australienne VK4VG. A charge pour celle-ci, de les retransmettre au bateau Antarctica en partance pour l'Australie...
Ce fut René Janer, F5LFX, de Pau, qui reçut la réponse et, F5OBV étant en cours, laissa le message qui allait mettre une nouvelle fois le lycée en effervescence : «contact pris avec l'Australie à huit heures. Le bateau a quitté l'île Ross hier matin vers Dumont d'Urville.
Arrivée dans les six jours, repartons vers Terre Adélie. Il fait sept degrés. Le bateau a reçu les cinq questions de Jean-Marie F5OBV. les réponses seront transmises par fax». Une autre série de questions sera envoyée à l'expédition par packet-radio grâce à Jean-Marie Annimos, F5PMM, qui remettait au club les messages packet qu'il recevait quotidiennement de l'IDRE, correspondant d'EREBUS pour les radioamateurs, par sa station F8IDR.

Un panneau d'affichage au Centre de Documentation et d'Information (CDI) du Lycée tint tout le monde au courant de l'expédition de Jean-Louis Etienne. Cette opération va recommencer avec Circum Polaris en coopération avec l'IDRE et Serge Nègre, F5OZ, le radioamateur de l'expédition.



Le pôle de télécommunication

Comme on peut le constater, le radio-club F6KGF est largement ouvert sur le monde radioamateur voisin ou lointain, mais cela ne le confine pas à une technique certes exaltante, mais partie seulement, de l'ensemble des télécommunications.

A la voie spécialisée du packet-radio s'ajoute à présent, l'accès aux autoroutes de l'information : Minitel pour la France (36 14 Educatel classe, 36 15 France Monde, etc.) et maintenant pour le monde entier, Internet et Web.
Cela permet de communiquer en direct avec des correspondants de langue française et de rechercher des informations dans les banques de données des grandes universités des principaux pays...
Ainsi, les lycéens d'Orthez entrent-ils de plein pieds dans ce monde moderne, bien au delà des frontières de l'Hexagone.

L'équipe pédagogique

On est très loin de la conception loisir et amusement que certains voudraient accoler au radioamateurisme. Ici, il y a synergie entre le travail scolaire et cette activité dirigée par toute une équipe pédagogique où se retrouvent professeurs d'anglais, d'espagnol, de physique, de sciences, de lettres, d'économie et de gestion, conseillers d'éducation, documentaliste et, bien sûr, les assistants de langues étrangères du Lycée Gaston Phébus.
Toute cette activité donne lieu pour l'établissement à un «Projet d'Action culturelle» soumis à l'approbation et au contrôle du Rectorat par l'intermédiaire de l'Inspection d'Académie.

Les partenariats

Outre le partenariat avec l'Académie permettant l'accès à Internet et celui avec l'IDRE associant le radio-club à ses

activités et notamment au suivi des expéditions de Jean-Louis Etienne, F6KGF et le lycée ont passé des accord de partenariat avec l'Association Bascobéarnaise des radioamateurs, la société de télématique Gfax de Pau, le Bureau d'Action Linguistique de San Francisco (USA) et celui de Wellington (Nouvelle Zélande).

Les contacts avec les autres radio-clubs scolaires sont nombreux, en France comme à l'étranger.

Ils amènent à un partenariat entre établis-sements : Collège Mar-guerite de Navarre, à Pau, Lycée Charles de Gaulle, à Toulouse-Muret, Austin High school, au Texas, Kansas City High school et Hilo High school Hawaï, aux USA, Lycée John Kennedy, au Mexique, Lycée d'Upper Hut en Nouvelle Zélande et deux écoles primaires en pays Basque et en Catalogne.

Dès la rentrée 1995, des contacts se sont poursuivis en y ajoutant un lycée allemand (jumelé au lycée Gaston Phébus), un établissement en Argentine et, si possible, mais c'est difficile, un lycée chinois exploitant un radio-club.

Et maintenant : cap sur l'aventure !

Outre le suivi de l'expédition de Jean-Louis Etienne «Circum Polaris», prévue pour durer trois ans, le lycée Gaston Phébus va s'impliquer dans un Plan d'Action Educative PAE transdiciplinaire du collège Marguerite de Navarre à Pau, où Gérard Durou, professeur d'EPS organise une expédition sur le toit du Monde à l'automne 1996.

Ayant comme objectif le Mont Cho Oyo (8201 m) au Tibet, cette expédition comptera en son sein, deux radioamateurs, François Gether, F6TIG, et Jacques Hoffbeck, F5RTV, déjà acteur d'une expédition dans l'Himmalaya.

Les schémas donnent une idée des liaisons de base qui seront établies à cette occasion.

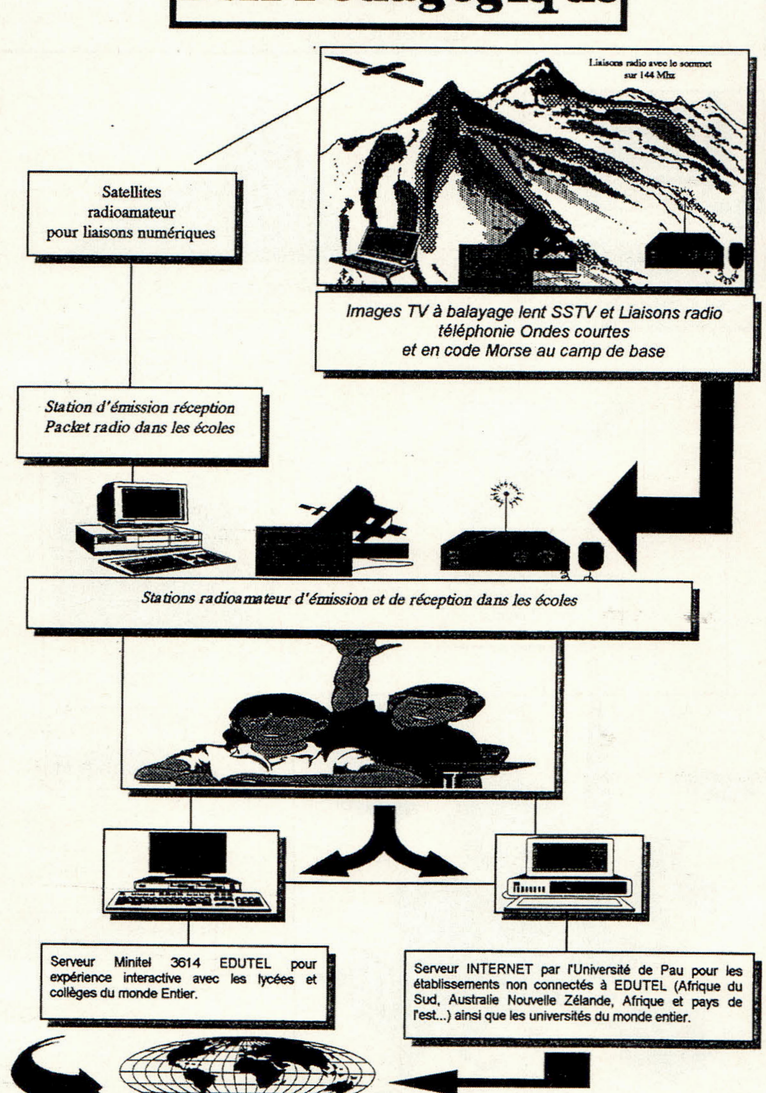
Concernant leur ambition pédagogique, ces projets représentent pour leur animateurs un travail considérable car il s'agit d'obtenir dans tous leur aspects, l'implication totale des él!èves. Is sont là surtout pour guider et pour permettre aux élèves qui seront directement impliqués (150 pour le seul lycée Gaston Phébus) de franchir les obstacles qui seraient insurmontables à leur niveau.

Et cela leur permet de découvrir la richesse des synergies qui peuvent se révéler dans le milieu radioamateur lorsqu'on sait le solliciter convenablement.

Dans le cadre de ce travail méthodique, le collège Marguerite de Navarre organisera fin mai-début juin 96 et en liaison avec une école primaire, une cordée qui réalisera l'ascension du Taillon, un pic pyrénéen culminant à 3.202 mètres.

La cordée sera mise en relation avec les quatre établissements américains (dont celui de Hawaî) par moyens radioamateur faisant partie de l'ascension et les radio-clubs de Gaston Phébus et de Marguerite de Navarre assurant les retrans-missions.





Pour conclure

CQ aura l'occasion de revenir sur ces opérations exceptionnelles qui im-pliqueront de nombreux établissements scolaires dans le monde entier.

Ces deux établissements des Pyrénées Atlanti-ques sont exemplaires du plus que les radio-amateurs peuvent ap-porter dans les milieux où ils exercent leur activité professionnelle.

Créer des synergies qui permettent de tels développements n'est pas un don spécifique des radioamateurs mais plutôt celui des vrais éducateurs.

Mais le vivier, qui caractérise le monde radioamateur et amateur radio est immense. Lorsqu'il se met au service des vrais éducateurs, il permet de soulever les montagnes... pardon !... de les gravir. Ceux que l'exemple de F6KGF intéresse peuvent entrer en contact avec le responsable du club : Jean-Marc Dumont, F5OBV
1, rue Védrines - 64000 Pau



CB-SHOP

le spécialiste

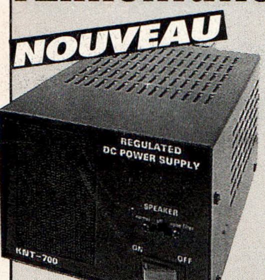
Promotions octobre 1995

disponibles dans votre magasin CB-SHOP

Offres valables dans la limite des stocks disponibles.

Alimentations 220/12 V

NOUVEAU



• KNT 700
- 6-8 ampères
- Avec haut-parleur intégré en façade + filtre, fiches bananes à l'arrière et radiateur de refroidissement.
- *Réf. KNT 700*

325F

SUPER PROMO

• EPS 10/12
- Entrée : 220 V AC - 50 Hz
- Sortie : 13,8 V DC
10 A régulier
12 A en pointe
- Protection électronique contre les surcharges
- Protection par fusible du primaire
- Dim. : 200 x 170 x 115 mm
- *Réf. EPS 10/12*

~~350F~~ **295F**

Enregistrez vos QSO !



• Dictaphone à microcassette Olympus S-922
- Déclenchement vox
- Avance/retour rapides
- Double vitesse • Pause • Prise écouteur
- Alimentation secteur en option

Avec lot de 3 K7 60 min GRATUIT !

430F

Nouveau ! Paiement par cartes bancaires au 40 49 82 04

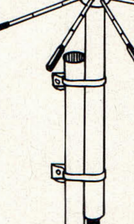
Port gratuit à partir de 1000 F d'achats

BLACK BANDIT 9,9 dBI

~~990F~~

830F

ANTENNE DE BASE FABRIQUÉE DANS L'OHIO (USA)
Fibre de verre - couleur noire
Type : "j" (1/2 onde + 1/4 onde)
Polarisation : verticale
Puissance max. : 2000 watts
Gain : 9,9 dBI
2600 2800 kHz
Connecteur : PL 259
Hauteur : ± 5,25 mètres
Poids : ± 2,1 kg
Pour mât de montage 30/40 mm
Fournie avec kit 8 radians (longueur 58 cm)





Antenne filaire DX 27 1/2 **590F**

DX 27 - EMISSION/RECEPTION

Antenne filaire 1/2 onde, 27 à 29 MC. Balun ferrite étanche. Sortie PL259 protégée. Filtre passe-bande **diminuant la gène TV**. Longueur totale 5,50 m. Câble acier inoxydable. Réglable de 27 à 32 MC, gain + 3,15 dB.

• Existe aussi en version **12/8 onde**, 11,5 m de longueur avec self de rallongement en cuivre méplat, au prix promo de : **795F**

• et en version **réception** uniquement, RX 1 - 30 MHz au prix de : **890F**



PROBLEMES DE BROUILLAGE TV...

3 SOLUTIONS EFFICACES !

FABRICATION FRANCAISE

CONSULTEZ NOUS !

FTWF • Filtre passe-bas - 2000 WPEP - 0,5 - 30 MC **450F**

PSW GTI • Filtre secteur - triple filtrage HF/VHF + INFORMATIQUE - Ecrêteur de surtension **495F**

PSW GT • Filtre secteur 3 prises - 3 kW **470F**

WINCKER FRANCE

55 BIS, RUE DE NANCY • 44300 NANTES

TÉL. 40 49 82 04 • FAX 40 52 00 94

BON DE COMMANDE

NOM

ADRESSE

JE PASSE COMMANDE DE :

- Dictaphone Olympus	☐	430,00 FTTC
- Alimentation 10/12 ECB	☐	295,00 FTTC
- Alimentation KNT 700	☐	325,00 FTTC
- Antenne filaire DX27 1/2 onde	☐	590,00 FTTC
- Antenne filaire DX27 12/8 onde	☐	795,00 FTTC
- Antenne filaire RX 1/30	☐	890,00 FTTC
- Antenne 9,9 dBI BLACK BANDIT	☐	830,00 FTTC
- Fitre passe-bas FTWF	☐	450,00 FTTC
- Filtre secteur PSW GTI	☐	495,00 FTTC
- Filtre secteur PSW GT	☐	470,00 FTTC

PARTICIPATION AUX FRAIS DE PORT : 70F

PORT GRATUIT A PARTIR DE 1000 F D'ACHAT !

- CATALOGUES CIBI RADIOAMATEUR	☐	50,00 FTTC

- *JE JOINT MON REGLEMENT TOTAL PAR CHEQUE DE :* ________ FTTC

Portatif VHF CRT GV 16

La société CRT est assez peu connue dans le domaine amateur. Elle propose ici un portatif VHF FM destiné aux débutants. Avec moins de 1 000 Francs en poche, en effet, les nouveaux venus (FA...) pourront se lancer tout de suite dans le trafic ! Une aubaine...



par Mark A. Kentell, F6JSZ



Le GV 16 est certainement le transceiver VHF le plus simple de sa génération.

Ici, il n'y a ni pavé numérique, ni afficheur à cristaux liquides. C'est un transceiver VHF réduit à sa plus simple expression.

Sa couverture en fréquence s'étend sur la bande radioamateur VHF, c'est-à-dire de 144,000 MHz à 145,995 MHz, au pas minimum de 5 kHz.

Sa puissance de sortie est de 2,5 watts, puissance que l'on peut réduire à 1 Watt en cas de proximité des stations contactées.

Pour communiquer via les relais VHF terrestres, il est possible de travailler en semi-duplex avec le décalage ±600 kHz réglementaire.

Aussi, on peut émettre une tonalité de 1 750 Hz afin d'ouvrir les relais.

Des accessoires en plus

Le changement de fréquence s'effectue par l'intermédiaire d'une roue codeuse.

Le système paraît rudimentaire, mais a le mérite d'être simple !

Sont indiqués les MHz, les centaines de kHz et les dizaines de kHz, les pas de 5 kHz étant obtenus en basculant un petit interrupteur situé sur le dessus du boîtier, à côté de l'afficheur mécanique.

De même, pour obtenir le décalage ±600 kHz, c'est à l'arrière du boîtier qu'il faut chercher.

Les autres commandes sont le marche/arrêt, le volume, le squelch et la commutation émission/réception.

Une prise antenne de type BNC, un jack micro et un jack HP extérieur complètent les rares fonctions de l'appareil.

Le GV 16 est livré avec un pack batterie, un chargeur conséquent, une antenne flexible, un clip ceinture, une dragonne de transport et une housse en simili cuir.

L'aspect de cet appareil ne doit pas vous faire croire que ses circuits sont de qualité médiocre.

Le récepteur est de type superhétérodyne à double conversion (FI à 10,7 MHz et 455 kHz), la synthèse de fréquence est effectuée par PLL, bref, une électronique qui n'a rien de semblable avec le boîtier, mais qui reste «ordinaire» dans l'ensemble.

Ne perdons pas de vue que le GV 16 n'est pas un concurrent de certains appareils de marque célèbre. Comparons ce qui est comparable.

Mon premier transceiver...

L'appareil n'est pas des moins voyants, puisque ses dimensions

sont de 185 x 65 x 35 mm, des «mensurations» incomparables avec celles des derniers «pocket» nippons ! Les performances du GV 16 restent correctes.

Facile à utiliser, les habitués des transceivers à pavé numérique auront néanmoins des difficultés à se familiariser avec les petits commutateurs. Mais cela reste une simple question d'habitude.

En règle générale, on se contentera d'utiliser le GV 16 en phonie (il ne fonctionne qu'en FM), car la déviation en fréquence risque d'être trop importante si vous l'utilisez en Packet-Radio, bien que des liaisons à 1 200 baud sont possibles.

Ce transceiver fera l'affaire de ceux qui ne veulent pas trop investir dans un portatif VHF FM.

Son prix de vente est inférieur à 1 000 Francs ce qui, vous en conviendrez, n'est pas onéreux du tout.

Outre ce détail de première importance, le débutants seront ravis de posséder pareil transceiver, car il constitue, vu son rapport qualité/prix, un appareil de premier choix.



Caractéristiques constructeur

Gamme de fréquences :	144,000 à 145,995 MHz
Pas d'incrémentation :	5 ou 10 kHz
Stabilité en fréquence :	±1,5 kHz
Antenne :	50 ohms asymétrique (BNC)
Alimentation :	6 à 12 volts DC
Dimensions :	185 x 65 x 35 mm

Emetteur

Puissance de sortie :	1 ou 2,5 watts
Type de modulation :	F3 (FM)
Déviation :	< 5 kHz

Récepteur

Type de circuit :	Superhétérodyne à double conversion
Fréquences Intermédiaires :	10,7 MHz et 455 kHz
Sensibilité :	0,5 µV (à 20 dB S/B)
Sélectivité :	60 dB à 10 kHz
Réjection images :	> 60 dB
Réponse en fréquence audio :	300 à 3 000 Hz
Silencieux :	Seuil réglable à 0,5 µV
Distorsion :	10% à 500 mW
Haut-parleur interne :	8 ohms

Transverter HF/VHF HRV-1 en kit

Le DX en VHF vous tente ? Votre YL ne vous a pas accordé un budget suffisant pour acheter un VHF multimodes ? Orientez-vous donc vers la solution amusante d'un kit, comme ce modèle 100% français. Non seulement il fonctionne bien, mais il n'est pas très cher de surcroît. Découverte...

par Mark A. Kentell, F6JSZ

Sans doute avez vous déjà été tenté par la réalisation d'un transverter, pour convertir quelque fréquence HF en 144 MHz. Si l'on n'est pas technicien, la tâche peut sembler difficile. Jusqu'à présent, rares étaient les kits, voire mêmes les descriptions parues dans la presse spécialisée.

C'est grâce à Hervé, F1SLU et Georges, F6CER que nous trouvons désormais des kits à la fois efficaces et pas chers, pour convertir le 28 MHz en 144 MHz. Voici enfin la porte du DX ouverte aux OM moins fortunés !

Que vous soyez possesseur d'un transceiver HF toutes bandes ou d'un monobande 28 MHz, vous pourrez l'utiliser avec ce transverter. L'appareil peut être livré en kit, incluant le circuit imprimé double face percé et étamé, ainsi que tous les composants nécessaires à son assemblage. Il va de soi qu'une notice de montage est fournie.

Le HRV-1 (c'est le nom du prototype), peut aussi être livré en semi-kit, c'est-à-dire le circuit monté et réglé, mais pas câblé.

Une fois monté, le transverter sera certainement l'appareil le plus simple dont vous disposerez dans votre shack. En effet, il n'y a qu'un seul interrupteur à manœuvrer (marche/arrêt) pour faire fonctionner l'engin. Le reste n'est qu'une simple question de connectique, puisqu'il suffit de brancher le transverter dans la ligne coaxiale, entre l'émetteur-récepteur et l'antenne.

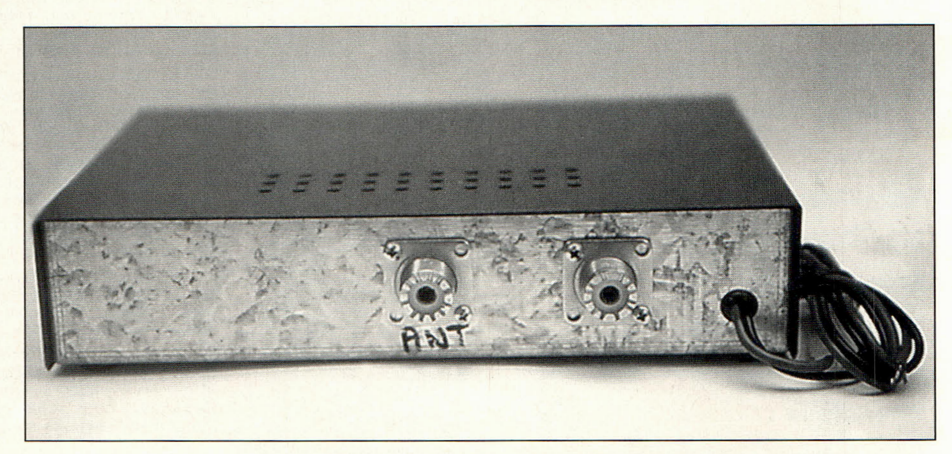


Le transverter 28/144 MHz à l'état de prototype.

Performances à la hauteur !

Si l'appareil fini est plutôt simple d'emploi, l'assemblage du kit et les mises au point sont relativement fastidieux. Aussi, comme le constructeur l'indique, il convient de ne pas laisser ce genre de réalisation entre toutes les mains, en particulier des mains inexpertes. En effet, les radioamateurs techniciens le savent, plus la fréquence de travail des montages est élevée, plus la réalisation devient difficile et minutieuse. Je vous conseille donc, si vous débutez dans le monde passionnant du radioamateurisme, de vous faire assister par un OM compétent dans le domaine des VHF, et surtout, bon technicien. En fait, si la réalisation elle même ne pose pas véritablement de problèmes (tout radioamateur digne de ce nom sait tenir un fer à souder !), c'est essentiellement au niveau des différents réglages que les choses se gâtent.

Mais une fois l'appareil monté et réglé, les plaisirs du trafic en VHF, y compris en BLU, seront au rendez-vous. Les performances de ce transverter sont bonnes dans l'ensemble, et on apprécie le rapport signal/bruit en réception. Les essais en émission n'ont amené que bien peu de commentaires,



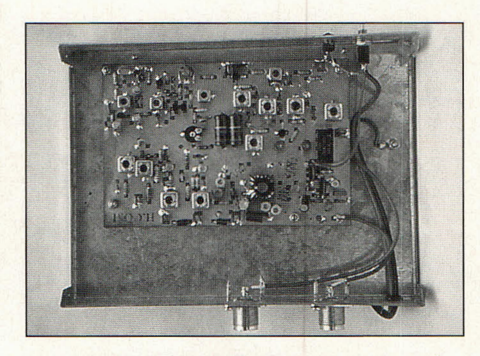
Dépouillé, l'arrière du transverter n'est muni que d'une paire de connecteurs UHF et d'un cordon d'alimentation.

Figure 1. Schéma de la partie émission du transverter HF/VHF.

essentiellement au niveau de la modulation qui semble parfois bizarre par moments. Mais là, c'est une simple question de réglage !
J'ai testé le prototype avec un President Lincoln (non, non, ce n'est pas une CB !), un monobande 28 MHz, délivrant environ 21 watts P.E.P. Il a suffi de connecter le transverter sur la prise SO-239 du transceiver et de baisser la puissance de celui-ci, pour faire fonctionner le transverter. Je peux vous assurer que ce kit a été bien conçu, car même avec un émetteur de qualité moyenne, il se comporte comme un véritable émetteur-récepteur VHF.
J'attends donc avec impatience d'essayer la version 50 MHz...

Une garantie d'un an

La puissance admissible est de l'ordre de 5 watts. C'est amplement suffisant pour que le transverter puisse travailler sur le signal fourni. En sortie, l'on obtient 2 watts environ, de quoi exciter un petit amplificateur linéaire de classe AB (il en existe un au catalogue H.COM). La puissance appliquée à l'entrée du transverter est atténuée grâce à un réseau de résistances.
L'appareil peut être alimenté avec l'alimentation stabilisée de votre transceiver (13,8 volts DC). Je vous laisse la liberté d'étudier quelques-uns des circuits de ce transverter, notamment la partie émission présentée en figure 1. Les photographies montrent l'aspect rudimentaire du prototype, les connecteurs à l'arrière et enfin, une vue générale des circuits.
Pour les sceptiques, sachez simplement que les transverters commercialisés sont plus petits et aussi beaucoup mieux présentés. Et comme il se doit, les kits et les appareils livrés sous forme de semi-kit, sont garantis un an, pièces et main d'œuvre.
Passons maintenant à ce qui vous intéresse le plus, le prix, lequel s'élève à 1 390 Francs pour un kit seul, et 1 790 Francs pour un appareil monté. Le rapport qualité/prix est très bon compte tenu des performances de ce transverter.



Tous les circuits tiennent sur un seul circuit imprimé.

Caractéristiques techniques

Puissance d'entrée (HF) : 5 watts maximum
Puissance de sortie (VHF) : ±2 watts
Alimentation : 13,8 volts DC
Rapport Signal/Bruit : 12 dB à 0,1 µV
Réjection oscillateur : 20 dB

Prix (kit) : 1 390 Francs
Prix (monté) : 1 790 Francs

Pour info, si vous êtes cibiste et venez de réussir votre examen radioamateur, pourquoi ne pas exploiter les possibilités d'un transverter 26/144 MHz avec votre équipement CB ? Mais n'oubliez pas que vous ne pouvez émettre tant que vous n'avez pas reçu un indicatif d'appel officiel.
Enfin, une version 50 MHz est encore à l'étude, mais ne devrait pas tarder à voir le jour ! Sachez aussi que les SWL bénéficient d'une version RX seule, pour un prix nettement inférieur. Pour de plus amples renseignements, contactez F1SLU chez notre annonceur H.COM.

YAESU FT-1000MP

Qu'il est difficile ces temps-ci de poser la main sur les dernières nouveautés amateurs ! Tant que les appareils ne sont pas agréés, l'on ne peut y jeter un œil... Mais, et pour tenir ma promesse, j'ai réussi à toucher du doigt le FT-1000MP, le nouveau transceiver HF digital de Yaesu. Présentation...

par Mark A. Kentell, F6JSZ

C'est chez GES qu'il faut se rendre pour découvrir l'un des très rares exemplaires du FT-1000 millésime 1995.

Au premier abord, il a l'air sympa, et on est immédiatement mis dans le bain du numérique.

Par rapport à son «vieux frère» FT-1000 tout court, il s'est vu attribuer des formes plus arrondies, des couleurs supplémentaires et surtout, un DSP.

Chez Yaesu, on a effectué un «retour vers le futur», MP étant les deux dernières lettres de l'indicatif radioamateur de JA1MP, fondateur de la marque YAESU et «inventeur» du premier émetteur à Bande Latérale Unique, en 1956.

Ainsi, le FT-1000MP vient à peine de faire son apparition sur le marché Européen.

Bien entendu, il dispose des fonctions analogiques du FT-1000 et d'un processeur numérique baptisé «EDSP», signifiant «Enhanced Digital Signal Processing».

L'EDSP fonctionne en émission et en réception.

En réception, il assure un rapport signal/bruit amélioré et des conditions de réception exceptionnelles lorsque, justement, le contexte n'est pas des meilleures.

Quatre «protocoles» de réduction de bruit et quatre possibilités de filtres digitaux sont accessibles depuis le tableau de bord de cet avion... pardon, de ce transceiver.

Vous avez aussi la possibilité de travailler votre voix, celle de vos correspondants, mais aussi, lorsque vous parlez la langue de Samuel Morse, de réduire sensiblement la bande passante.

En plus de cet «EDSP» miraculeux, le FT-1000MP sait aussi s'adapter aux habitudes des opérateurs pressés, notamment grâce au système «shuttle-jog», offrant la possibilité de déplacer la fréquence de plusieurs centaines de kilohertz en deux coups de VFO.

Le prix de la qualité

Les amateurs de modes digitaux peuvent aussi s'appuyer sur un indicateur d'accord pour mieux caler les signaux reçus. Aussi, un système de menus donne accès aux multiples et innombrables fonctions du FT-1000MP. Ce chef d'œuvre de technologie n'a d'égal que les deux transceivers décrits le mois dernier, en l'occurrence, le Kenwood TS-870S et le Icom IC-775DSP.

De plus, deux récepteurs se profilent sous son capot, comprenant afficheurs et S-mètres séparés.

Par rapport à son vieux frère, cependant, sa puissance n'est que de 100 watts (contre 200 watts sur le FT-1000).

Comme il se doit, il intègre une alimentation secteur et une bonne cinquantaine de commandes en face avant !

Quant au prix définitif, il devrait avoisiner les 24 000 Francs TTC.

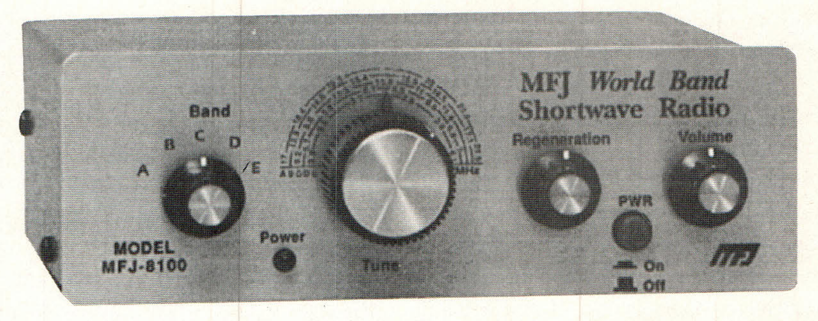
CQ



Kit récepteur OC MFJ-8100

Quarante ans déjà ! Je me vois encore assis devant un récepteur à super-réaction, attendant qu'un DX rare se manifeste. Le principe est ancien, mais a rencontré un gros succès à l'époque. L'ancêtre du superhétérodyne est de retour, grâce à MFJ...

Par Paul Carr, N4PC



A plusieurs occasions, j'ai eu du succès avec ce type de récepteur. Je me rappelle encore des poussées d'adrénaline en entendant une station lointaine... C'est avec ce genre d'appareil que j'ai débuté dans le monde du radioamateurisme, et à partir de ce jour là, ma vie avait changé.

Le récepteur à super-réaction est de retour, sous la forme de ce MFJ-8100, et j'en suis très heureux.

Un peu d'histoire

Le récepteur à super-réaction, comme le détecteur à galène, est l'un des classiques de la radio. Il a fait apparition dans les années 1920, et pendant une décennie, ces petites boîtes magiques firent le tour du monde. Cette technologie traça le chemin du superhétérodyne. Cependant, les circuits à réaction n'ont pas perdu de leur popularité. Leur conception simple semblait attirer les jeunes et des milliers d'entre eux ont découvert le monde extérieur grâce à ces récepteurs.

Comment ça fonctionne ?

Le concept de la super-réaction est, à la base, un récepteur à circuit accordé produisant une contre-réaction contrôlée afin de limiter les pertes. Il peut être utilisé pour la détection des signaux AM, CW et SSB. La détection AM se produit juste en-dessous du point d'oscillation, tandis qu'en CW et SSB, la détection se produit après que le circuit ne commence à osciller. Les circuits employés dans les années 1920 était critiques, mais de nos jours, en appliquant des techniques modernes avec les composants d'aujourd'hui, l'on est arrivé à résoudre certains problèmes liés à la super-réaction.

Ce récepteur en kit couvre la portion la plus peuplée du spectre HF, en cinq gammes commutables. Un étage ampli RF donne suffisamment de sensibilité même avec une courte longueur de fil électrique en guise d'antenne. La super-réaction est très constante à travers tout le spectre. Il y a suffisamment de BF pour alimenter une paire de casques (sachez partager vos plaisirs !). Passons à la réalisation du kit...

Réalisation et alignement

La construction du kit consiste en six étapes logiques. A chaque étape, le code des couleurs de chaque composant est donné. Sur la notice, il y a des cases que l'on peut cocher à chaque fois qu'un composant est mis en place. Il y a plein de place à l'intérieur, les soudures malheureuses ne doivent donc poser aucun problème. Certains composants doivent être polarisés. L'attention du constructeur est attirée sur ces composants à l'aide de caractères gras. Il n'y a qu'une seule self à bobiner, tâche facilement réalisable.

La finition de la réalisation, c'est-à-dire la mise en place du circuit imprimé dans le coffret, ne pose aucun problème particulier. Le kit fini est très robuste et devrait vous apporter satisfaction pendant de nombreuses années. La mise au point du récepteur est accomplie en se calant sur WWV à deux points du spectre, par exemple sur 20 et 10 MHz. La procédure consiste à régler un condensateur et une inductance afin que les signaux deviennent audibles avec le cadran placé au bon endroit. C'est très facile. Le kit se monte en peu de temps. Il ne m'a fallu que 3 heures pour en venir à bout, mais je pense que j'aurais pu étendre la construction sur 5 heures.

Les récepteurs à super-réaction sont de retour !

Prix moyen : 610 Francs.

Etude et conception d'un transceiver HF à faible prix (2ème partie)

Voici la suite de l'étude d'un transceiver phasing à faible prix, dont la première partie est parue au mois de juin dernier. Entre temps, vous avez pu vous délecter de quelques théories sur le phasing...

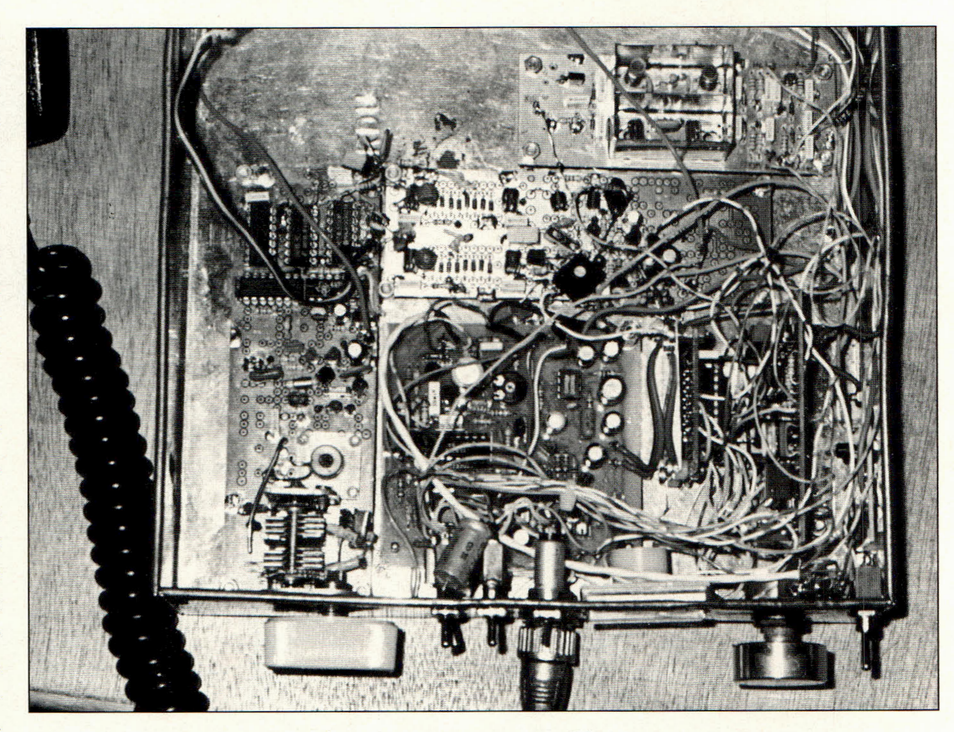
par Denys Roussel, F6IWF

Pour atteindre le prix composant de 500 F, le maximum de circuits doit pouvoir fonctionner aussi bien en émission qu'en réception en réutilisant les mêmes composants.

La recherche de solutions durant la phase de développement a permis d'utiliser tous les étages dans les deux modes à l'exception de l'ampli de puissance d'émission et de deux amplificateurs opérationnels. Même l'ampli BF de sortie HP est utilisé en émission pour le répétiteur télégraphie.

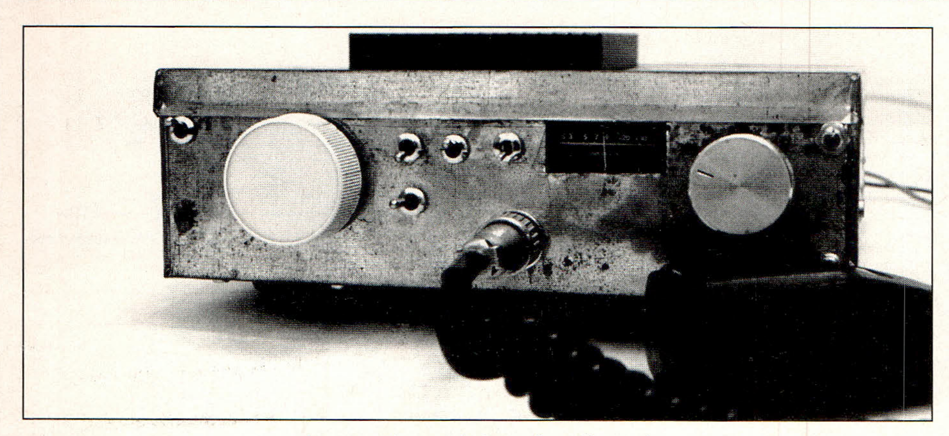
Fonctionnement en réception

Le signal capté par l'antenne est acheminé au relais d'antenne via le filtre passe-bas d'émission. Placer le filtre passe-bas de sortie à cet endroit permet d'améliorer le filtrage du filtre passe-bande d'environ 20 dB sur l'harmonique 2 pour seulement 0,5 dB de pertes supplémentaires. Après un atténuateur de 10 dB débrayable (commutateur mécanique), le signal reçu est acheminé au préamplificateur via une commutation à diodes PIN et le filtre passe-bande. D'autres diodes sont nécessaires pour mettre en ou hors service le préampli. Ce préamplificateur n'est pas indispensable mais est utile quand on dispose d'une antenne de dimensions réduites (portable ou mobile). Pour protéger le préampli des puissants signaux hors-bande, il est préférable de le placer après le filtre passe-bande. Ce n'est pas la meilleure solution pour le facteur de bruit mais ça l'est pour l'intermodulation. De toutes façons, en raison des pertes importantes des mélangeurs, le facteur de bruit global du récepteur ne varie que de 1 dB si on place le préampli avant ou après. Le facteur de bruit n'étant pas la caractéristique la plus importante d'un récepteur pour les bandes décamétriques basses, il sera placé après le filtre.



Le prototype en cours d'étude.

En réception normale, le préamplificateur est contourné par une diode. Le signal reçu est ensuite séparé en deux composantes égales par un diviseur de puissance. Les deux mélangeurs reçoivent l'oscillation locale depuis le déphaseur HF (en quadrature pour le «phasing»), et le signal HF divisé. Leurs sorties sont amplifiées par deux préamplis de réception et aiguillées vers le déphaseur BF ±45° via un commutateur BF. Les préamplis de réception sont des préamplis audio puisqu'à cause du système à conversion directe, on est déjà en basse fréquence en sortie du mélangeur. Une phase constante et une symétrie parfaite sont indispensables tout au long de cette chaîne BF. Après combinaison des deux signaux BF déphasés, une seule bande latérale subsiste. Un premier étage amplifie et filtre



Le premier prototype fonctionnel.

BF «émission» est dirigé vers les déphaseurs + et - 45° au travers de commutateurs. Les deux préamplis de réception sont transformés en adaptateurs d'impédance et les signaux basse impédance modulent les mélangeurs. Une seule bande latérale subsiste après combinaison des deux sorties de mélange. Le préampli de réception est utilisé en ampli post-mélange, grâce à une commutation par diodes. Après filtrage dans le filtre passe-bande, la HF est envoyée au PA via un autre commutateur à diodes, amplifiée jusqu'à un niveau d'environ 20 W, commutée à nouveau par le relais d'antenne et filtrée par le filtre passe-bas de sortie. La détection ALC est

grossièrement la BF, puis un «vrai» filtre passe-haut élimine la partie basse du spectre BF, qui n'est pas nécessaire pour la compréhension de la parole. L'étage suivant est un filtre passe-bas. Pour réduire le nombre de boîtiers DIL (et donc le prix), c'est le même filtre qui sert dans les positions SSB «large» et «étroite» et qui aide le filtre télégraphie en position étroite. La BF est maintenant filtrée et doit être amplifiée. Une fonction CAG est nécessaire au confort d'écoute. Elle est réalisée par un contrôle électronique du gain BF. Avant la détection CAG, il faut encore amplifier et filtrer à nouveau le son. La détection CAG doit impérativement s'effectuer après le filtrage complet pour éviter la désensibilisation du récepteur par des signaux en dehors de la bande passante des filtres. La fonction filtrage s'effectue en deux temps pour permettre l'utilisation des filtres également à l'émission. Le CAG peut être coupé pour le trafic dans certaines conditions de QRM ou de QRN. Le S-Mètre est relié directement à la ligne CAG. Le signal basse fréquence est ensuite amplifié par un circuit intégré courant, un interrupteur BF est nécessaire pour supprimer l'amplification BF quand on est en position émission.

Fonctionnement en émission BLU

A l'émission, les signaux prennent le chemin inverse . La tension issue du microphone est amplifiée par un étage alimenté seulement à l'émission. Cette tension BF est amplifiée et filtrée par la seconde chaîne de filtrage BF (la même qu'en réception), et la fonction CAG est alors utilisée pour le Contrôle Automatique de Niveau (ALC : Automatic Level Control). L'interrupteur empêche la BF d'arriver à l'ampli de puissance haut-parleur et le signal

CALCUL DE PRIX TTC EN FRANCS FRANCAIS				
PARTIE :	DOUBLE MELANGEUR			
COMPOSANT	QTE	DISTRIBUTEUR	PRIX UNITE	PRIX QUANT
Perle Ferrite	12	?? (estimation de prix)	0,30F	3,60F
Condensateur MKT	2	oui	1,70F	3,40F
Condensateur LCC	2	oui	0,70F	1,40F
1N4148	16	oui	0,10F	1,60F
Condensateur chimique 25 V	2	oui	0,60F	1,20F
Résistance 1/4 W	3	oui	0,15F	0,45F
Les prix sont donnés uniquement à titre indicatif!			**TOTAL**	**11,65F**

CALCUL DE PRIX TTC EN FRANCS FRANCAIS				
PARTIE :	AMPLI BI-DIRECTIONNEL			
COMPOSANT	QTE	DISTRIBUTEUR	PRIX UNITE	PRIX QUANT
Perle Ferrite	9	?? (estimation de prix)	0,30F	2,70F
Condensateur céramique disque	12	oui	0,50F	6,00F
BFR91	1	oui	5,00F	5,00F
BA 244	5	oui	0,60F	3,00F
Résistance 1/4 W	7	oui	0,15F	1,05F
Les prix sont donnés uniquement à titre indicatif!			**TOTAL**	**17,75F**

CALCUL DE PRIX TTC EN FRANCS FRANCAIS				
PARTIE :	PREAMPLI BF / DRIVER MELANGEUR			
COMPOSANT	QTE	DISTRIBUTEUR	PRIX UNITE	PRIX QUANT
BC549C	2	oui	0,40F	0,80F
BC238B	6	oui	0,50F	3,00F
Pot Ajustable PIHER	1	oui	1,40F	1,40F
1N4148	2	oui	0,10F	0,20F
Condensateur chimique 25 V	8	oui	0,60F	4,80F
Résistance 1/4 W	17	oui	0,15F	2,55F
Les prix sont donnés uniquement à titre indicatif!			**TOTAL**	**12,75F**

CALCUL DE PRIX TTC EN FRANCS FRANCAIS				
PARTIE :	VFO & DEPHASEUR HF			
COMPOSANT	QTE	DISTRIBUTEUR	PRIX UNITE	PRIX QUANT
Perle Ferrite	3	?? (estimation de prix)	0,30F	0,90F
Condensateur NPO	4	oui	0,60F	2,40F
J310	1	oui	3,80F	3,80F
BC238B	1	oui	0,50F	0,50F
Condensateur chimique 25 V	1	oui	0,60F	0,60F
Résistance 1/4 W	9	oui	0,15F	1,35F
Condensateur Tantale	1	oui	1,00F	1,00F
Condensateur variable	1	oui	19,00F	19,00F
Condensateur LCC	3	oui	0,70F	2,10F
Condensateur céram. multicouche	1	oui	1,00F	1,00F
Self VFO	1	?? (estimation de prix)	2,00F	2,00F
74F00	1	oui	1,60F	1,60F
74F74	1	oui	1,90F	1,90F
Les prix sont donnés uniquement à titre indicatif!			**TOTAL**	**38,15F**

Calcul du prix de revient.

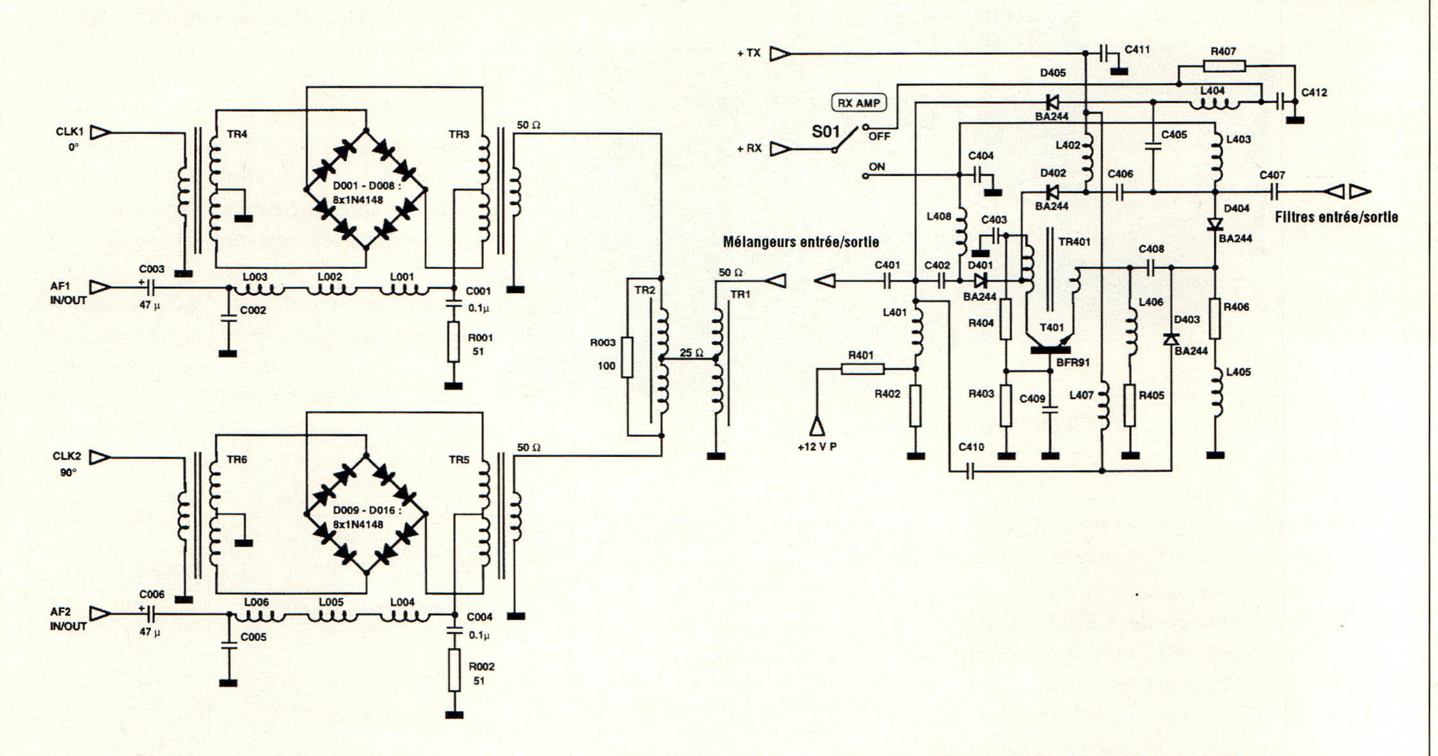


Figure 1 : Mélangeur

Figure 2 : Préamplificateur RF

envoyée au contrôle électronique de gain BF et procure 4 à 5 dB de compression.

Fonctionnement en émission CW

Un circuit de commutation émission/réception détecte l'appui sur le manipulateur, commande l'oscillateur répétiteur à signal carré, et passe l'émetteur en émission avec un délai de maintien ajustable. Ce signal carré est converti en une onde sinusoïdale par le filtre télégraphie réception et envoyé dans les déphaseurs. A la sortie de l'émetteur, il ne reste en théorie qu'une seule porteuse, image de la note BF convertie en SSB. L'ALC est désactivé durant le fonctionnement en CW et le préampli micro non alimenté. La note BF est également envoyée vers l'ampli Haut-Parleur pour la répétition télégraphie.

L'avantage est que, comme la note BF passe au travers du filtre CW réception, les fréquences d'émission et de réception sont forcément les mêmes, et ceci sans décalage de l'oscillateur local et sans bouton de calage.

Description des différents circuits

A) Le mélangeur (fig.1) :

Le mélangeur est l'une des pièces les plus importantes d'un récepteur. Dans un récepteur à conversion directe, cet étage doit non seulement être résistant à la transmodulation mais de plus, doit résister à l'effet de détection AM large bande. Les mélangeurs actifs (MOSFETt, CI spéciaux) ont été éliminés dès les premiers essais. Les mélangeurs en anneau à diodes Schottky du genre SBL 1 ont donné les meilleurs résultats. Il restait toutefois un problème : les stations radio puissantes perturbaient très fréquemment, même durant la journée. Le faible seuil des Schottky n'était sans doute pas la meilleure solution aux problèmes de détection large bande. (Et pas pour le prix - rappelez-vous, 500 F !). Pour augmenter le seuil des diodes, une possibilité est d'utiliser des diodes silicium et une autre, de les brancher en série. Les performances contre l'effet de détection large bande sont meilleures et l'intermodulation également.

Le signal d'entrée est séparé dans TR2. L'impédance est alors de 25 Ω (50/50), et TR1 réalise l'adaptation avec la sortie 50 Ω du filtre passe-bande. Chaque transformateur est bobiné sur une perle de ferrite. Les diodes sont des 1N4148. La sortie du mélangeur est chargée par une résistance de 51 Ω pour la HF (R001 and C001). Le filtre est très simple (trop simple) et doit être remplacé par un modèle plus sophistiqué dans un futur proche.

Performances du mélangeur :

Ce mélangeur a été testé en perte et intermodulation (Puissance Oscillateur Local 16 dBm) :

1) OL : 10 MHz ; Entrée : 0,1 à 10 MHz ; Pertes : -5 dB.

2) OL : 100 MHz ; Entrée : 0,1 à 100 MHz : Pertes : -7 dB.

3) OL : 10 MHz ; Entrée : 2 porteuses vers 5 MHz à -8 dBm ; point d'interception du 3ème ordre : + 22 dBm (En entrée).

B) Le préampli HF :

Besoins :

• Nous avons besoin d'amplifier des signaux à la réception mais également à l'émission.

En réception, nous avons besoin de mettre en service ou non le préampli. A l'émission, un amplificateur à la suite du mélangeur est le bienvenu pour augmenter le rapport S/B avant le passage dans le filtre passe-bande, et parvenir à un niveau confortable avant à l'ampli de puissance. Une solution est d'utiliser deux amplis séparés et un commutateur à diodes, l'autre solution est d'utiliser le même amplificateur avec un commutateur bi-directionnel (fig.2). L'amplificateur est un étage Norton. Ce genre d'ampli est très résistant envers la transmodulation et donne un facteur de bruit très bas (~1 dB). Pour économiser quelques composants, la polarisation de D401 et D402 est assurée par la consommation du transistor (15 mA). A l'émission, + TX est coupé, + TX à 12 V. D403

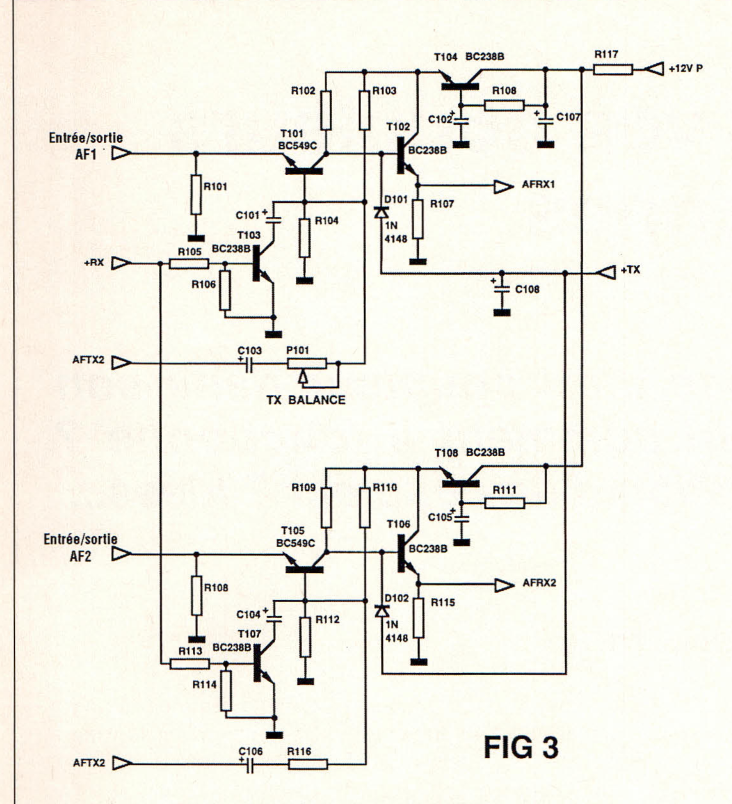


Figure 3 : Préampli AF/Mélangeur driver

et D402 conduisent et T401 est alimenté. La sortie du mélangeur est envoyée sur l'émetteur du BFR91 et amplifiée d'environ 10 dB. D405 est polarisée en inverse par R401 et R402 pour obtenir une faible capacité et éviter les accrochages. En réception, + TX est coupé, +RX à 12 V. Si RX AMP est sur «OFF», D405 conduit, les autres diodes sont bloquées. Le signal reçu est envoyé au mélangeur sans amplification.
Si RX AMP est sur «ON», D404 et D401 conduisent et T401 est alimenté. Le sigal d'entrée est envoyé au mélangeur avec 10 dB de gain. Toutes les selfs de choc sont bobinées sur des perles ferrite. TR401 sur deux perles. Une seule diode supplémentaire est nécessaire pour passer d'un système à deux transistors à celui-ci, avec le prix du second ampli en moins.

C) Préampli BF/Driver mélangeur (fig.3) :

Après avoir essayé divers circuits (Amplificateur opérationnels faible bruit, préamplificateurs de magnétophone...) je suis revenu au schéma de Mrs Lewallen et Hayward qui fut le plus linéaire en présence de signaux forts. La conception a été modifiée pour parvenir à un fonctionnement émission/réception :

a) Réception : +TX «OFF», + RX = 12 V :
T103 conduit. La base de T101 est mise à la masse en alternatif par C101. D101 est bloquée. Cet amplificateur à base commune est polarisée à 500 µA pour présenter une impédance de 50 Ω au mélangeur (Z = 26/ie avec ie en mA). Le transistor est une modèle faible bruit (BC549C). L'émetteur suiveur T102 garantit une faible impédance de sortie.
Le gain est fixé par R102 à environ 40 dB. T104 est un découpleur d'alimentation actif.
b) Emission : + Rx «OFF», + TX = 12 V :
T103 est bloqué. D101 conduit. Le collecteur commun avec une entrée sur la base par C103 et P101 ! L'émetteur est déjà relié au mélangeur, aucune autre commutation n'est nécessaire. L'équilibrage de niveau à l'émission est réglé par P101.

D) VFO/Déphaseur (fig.4) :

a) Le VFO :
Le VFO est un classique Colpitts avec un J310 et un étage séparateur (T802-BC238B). Le schéma bénéficie de l'amélioration en bruit de phase décrite par Mr J. Jirmann, DB1NV, dans VHF COMMUNICATION 3/93. La fréquence de travail de l'oscillateur est de 28 MHz pour couvrir la bande 7 MHz après division par 4 dans le déphaseur HF.
b) Le déphaseur :
La HF issue du VFO est amplifiée par deux portes 7400 et commande une bascule rapide 74F74. Les deux parties du 7474 sont branchées pour former un déphaseur HF digital avec deux sorties 0 et 90°. La présence du condensateur C902 demande une explication : En raison des différences sur le délai de propagation des portes logiques, les sorties ne sont pas exactement en quadrature. Aussi, dans les récepteurs phasing décrits par le passé, le déphaseur HF était réalisé avec des composants passifs et réglables. Je pense que cette possibilité de réglage est importante pour compenser les écarts de phase pouvant exister dans et après le mélangeur et pour obtenir une bonne réjection de bande latérale indésirable. C902 modifie le temps de propagation et règle l'écart de phase. Sa valeur est déterminée expérimentalement lors des réglages initiaux.
R904 et R905 assurent une charge correcte au mélangeur. Le niveau HF fourni par le 74F74 suffit à commander les diodes.

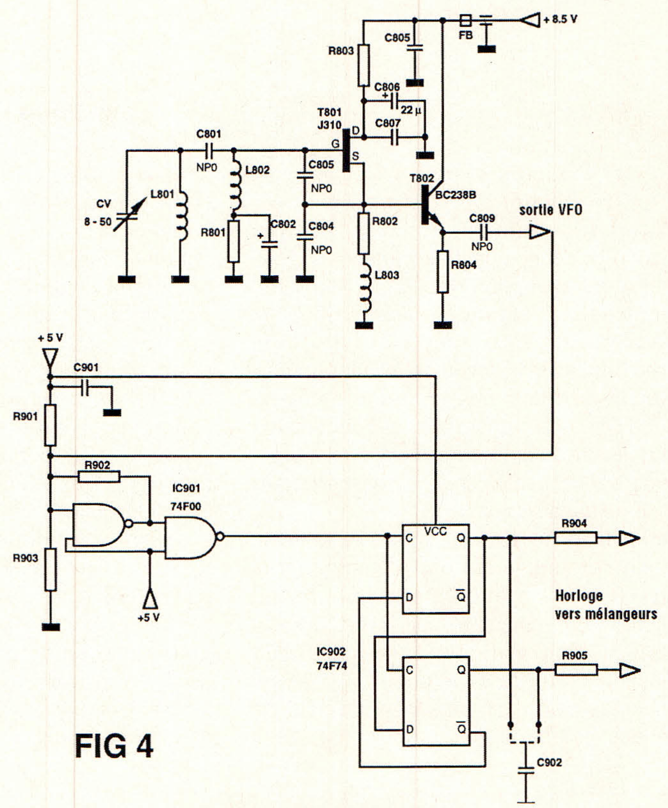


Figure 4 : VFO & déphaseur RF



Des idées pour vos coupleurs d'antennes

Chaque radioamateur dispose d'un coupleur dans son shack. Savons-nous vraiment comment il fonctionne ? Aviez-vous déjà tenté la réalisation d'un coupleur ? Idées...

par Doug DeMaw, W1FB

Les coupleurs sont aussi nommés Transmatch, ATU (Antenna Tuning unit), matcher ou encore, boîte d'accord. Techniquement parlant, tous ces noms, à l'exception de Transmatch, sont incorrects, puisque ces appareils n'accordent pas la ligne de transmission avec l'antenne. Ils accordent plutôt l'émetteur avec l'extrémité la plus proche de l'émetteur de la ligne de transmission. Pratiquement, tous les radioamateurs disposent de ces appareils connectés entre le transceiver et la ligne de transmission.

Les circuits de protection des transceivers modernes requièrent un ROS inférieur ou égal à 2:1 afin que l'étage final puisse délivrer le maximum de puissance. Aussi, la plupart des antennes conçues pour fonctionner en-dessous de 14 MHz ont un ROS d'au moins 2:1 près des extrémités des bandes, et le problème s'aggrave sur 3,5 ou 1,8 MHz, en particulier. Un ATU permet à l'émetteur de travailler avec une charge de 50 ohms avec quasiment n'importe quelle antenne, assurant alors le ROS de 1 tant recherché, malgré qu'un désaccord total subsiste au niveau du point d'alimentation de l'antenne. L'idéal consiste à placer l'ATU au point d'alimentation de l'antenne et à l'actionner à distance. Cette solution assure un transfert maximal de l'énergie fournie par l'émetteur, puisque cette condition ne vaut que si les impédances sont identiques. Certains amateurs ne réalisent pas que le fait d'accorder l'émetteur avec la ligne de transmission, ne remédie pas au désaccord qui subsiste au point d'alimentation de l'antenne. D'autres «on dit» à propos de boîtes d'accord sont courants dans les discours des radioamateurs qui manquent de théorie. Cet article a donc pour but de vous expliquer le fonctionnement d'un coupleur, ses qualités et défauts, et vous donnera quelques idées pour concevoir ce genre d'appareil.

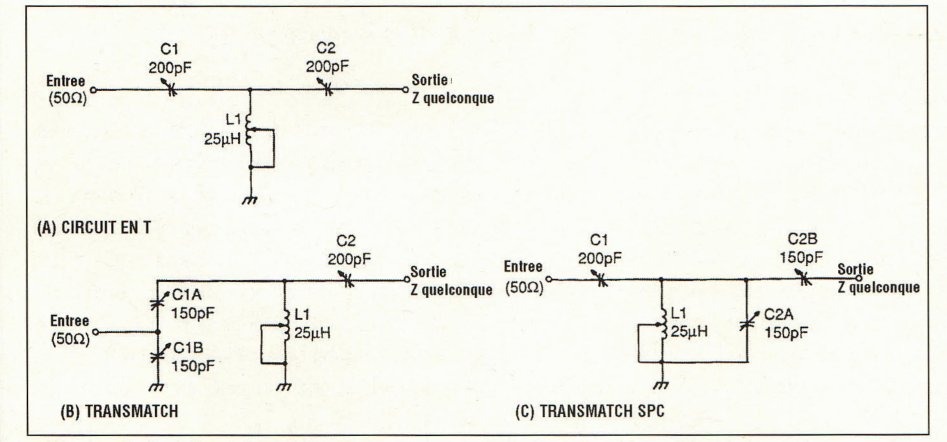


Figure 1. Schéma d'un circuit d'accord en «T» autour duquel la plupart des coupleurs sont bâtis. C1 et C2 doivent avoir une capacitance maximale d'au moins 200 pF pour travailler entre 1,8 et 29,7 MHz. L1 requiert une inductance maximale de 25 µH ou plus pour couvrir la partie basse de la gamme.

Un coupleur doit-il être blindé ?

Contrairement à ce que l'on croit, un coupleur n'a pas besoin d'être enfermé dans un boîtier métallique pour empêcher la TVI. Celle-ci est produite par (1) la surcharge fondamentale de la face avant du récepteur TV, ou (2) par les émissions harmoniques de l'émetteur. Un coupleur ne peut générer des harmoniques à moins qu'il ait un mauvais contact électrique dans ses circuits, agissant comme un redresseur à diodes, au quel cas des courants harmoniques puissants peuvent être générés. Le phénomène peut aussi se produire avec des connexions défectueuses. Aussi, puisque les émetteurs sont généralement filtrés et souvent suivis d'un filtre passe-bas externe, le blindage du coupleur n'est pas nécessaire. En fait, un coupleur, suivant le type de circuit employé, peut même atténuer les fréquences harmoniques. Il doit, cependant, disposer d'une bonne prise de terre afin de bien éliminer les harmoniques.

Puissances admissibles

Cette partie de l'article est essentiellement axée autour du schéma de la figure 1, lequel représente le circuit de base employé dans la plupart des coupleurs du commerce ou ceux fabriqués par des OM. Ce circuit en T existe avec des variantes, dont le Ultimate Transmatch de W1ICP et le SPC Transmatch de W1FB. Cependant, le circuit T de base fonctionne de façon quasi identique aux

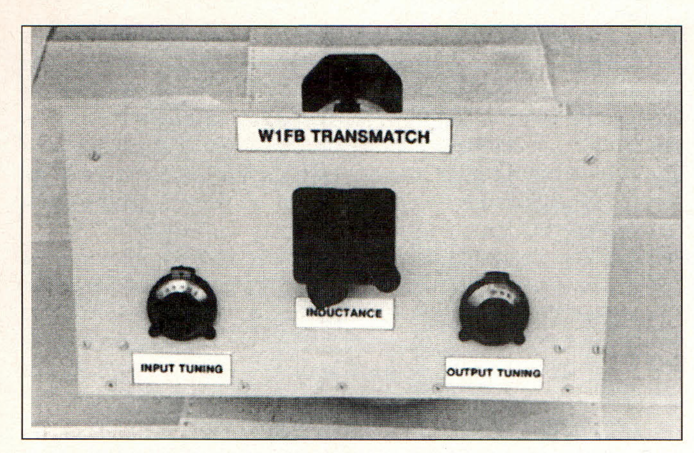


Figure 2. Photo d'un coupleur en «T» capable d'encaisser des puissances allant jusqu'à 3 kW en crête (voir texte pour les détails).

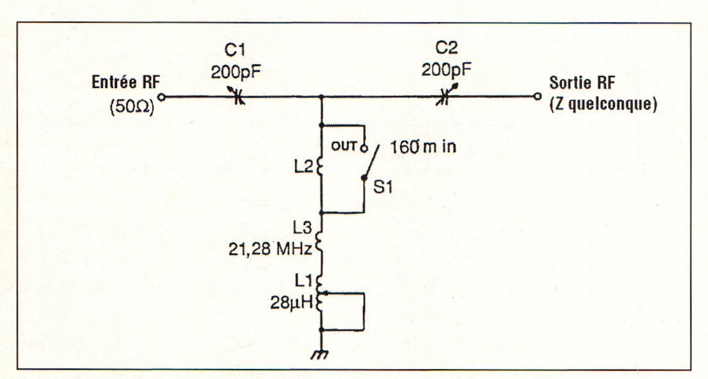
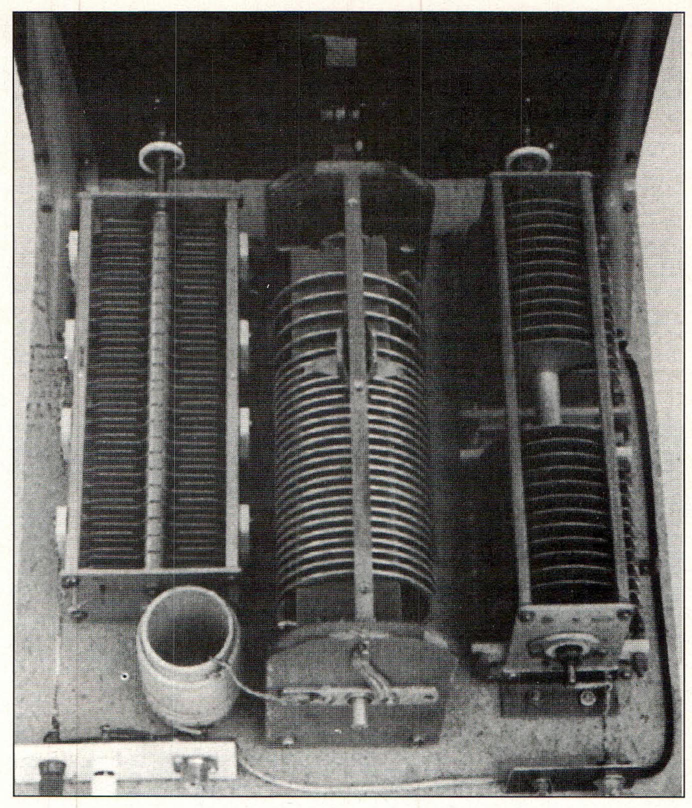


Figure 3. Schéma décrivant la manière dont on peut rajouter une self (L2) afin d'obtenir davantage d'inductance pour travailler sur 160 mètres. L2 consiste en 15 spires de fil gainé de grosse section enroulées sur un moule de 5,08 cm sur 12,7 cm de long (voir texte). L3 peut être ajoutée pour travailler avantageusement sur 10 et 15 mètres (voir texte).



autres et souffre des mêmes problèmes liés à la puissance admissible. La question est souvent posée : «Pourquoi mon coupleur arc-t-il sur certaines bandes et pas sur d'autres ?» Dans la plupart des cas, ce problème vient du fait de la puissance trop élevée (intensité crête) pour les condensateurs à air, ou encore des commutateurs qui ne supportent pas les courants élevés ou mal isolés. Le phénomène se produit aussi lorsque les selfs et autres selfs à roulette surchauffent à partir d'un certain niveau de puissance. Le fait qu'un coupleur arc sur certaines bandes ou sur certaines fréquences, est généralement du à une charge présentant une impédance trop faible. Par exemple, une antenne multibande quelconque, alimentée avec deux fils parallèles à travers un symétriseur situé à l'intérieur du coupleur, travaillera sans peine avec des impédances de l'ordre de 50 à 500 ohms sur la plupart des bandes HF. Sur d'autres fréquences, l'impédance de la ligne du côté shack, peut être aussi faible que 15 ohms. Dans ce cas, le différentiel d'intensité crête à travers le condensateur de sortie (C2 dans la figure 1) peut être de plusieurs milliers de volts, provoquant donc un arc électrique. L'intensité RF développée au niveau de L1 peut être, par exemple, de 5 000 volts. D'un autre côté, l'intensité sur la charge de 15 ohms peut être aussi faible que 75 volts. La même puissance pourrait produire quelque 5 000 volts à travers L1, mais avec une charge de 100 ohms, l'intensité RF serait substantiellement plus élevée, réduisant, en conséquence, le différentiel d'intensité à travers C2. La même situation peut se produire si le Z de la charge est élevé et le Z du coupleur faible. Cela peut faire la différence qui empêchera le coupleur d'arcer. Dans notre exemple, le fait de modifier la longueur de la ligne de transmission peut remédier au problème.

Les selfs peuvent ne pas chauffer sur toutes les bandes. Là encore, ceci dépend du courant RF qui y circule lorsque les trois commandes du coupleur sont réglées d'une certaine façon, avec une antenne multibande. J'avais une antenne avec laquelle ma self à roulette restait froide sur toutes les bandes, sauf sur 40 mètres. Après quelques semaines d'utilisation, les spires centrales de la self sont devenues noires. La puissance est gaspillée dans pareille situation, puisqu'il ne peut y avoir de la chaleur sans dissipation de puissance. Le remède le plus évident est d'utiliser un conducteur de forte section, comme illustré en figure 2.

Coupleurs pour le 160 mètres

Certains coupleurs «tombent en panne d'essence» à des fréquences inférieures à 3,5 MHz, les condensateurs et la self étant d'une valeur trop faible pour fonctionner à 1,8 MHz. Certains coupleurs du commerce y parviennent tout juste, mais avec les commandes tournées au maximum de leur possibilité. L'insuffisance d'inductance en est la principale cause. L'on peut augmenter l'inductance (L2) au niveau de l'extrémité haute impédance de L1, comme décrit en figure 3, pour remédier au problème. Un commutateur à fort isolement peut être employé pour court-circuiter la self supplémentaire en cas de trafic au-delà de 2 MHz. Si C1 et C2 ont une valeur maximale de 200 pF, ils peuvent être utilisés pour travailler à 1,8 MHz et au-dessus. Un condensateur de valeur fixe, à fort isolement, peut servir de shunt à travers C1 ou C2 si ces dernières ont des valeurs trop faibles pour travailler correctement à 1,8 MHz.

Coupleurs pour les bandes 10 et 15 mètres

Certains amateurs rencontrent des problèmes avec leurs coupleurs de fabrication personnelle, en haut du spectre HF. Ceci est

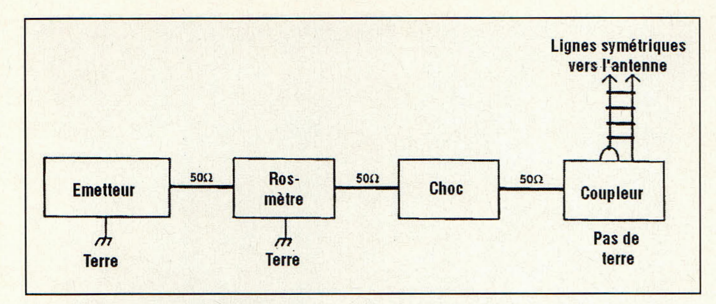


Figure 4. Ce diagramme montre comment l'on peut utiliser un système de transmission à deux fils parallèles sans emploi d'un symétriseur.

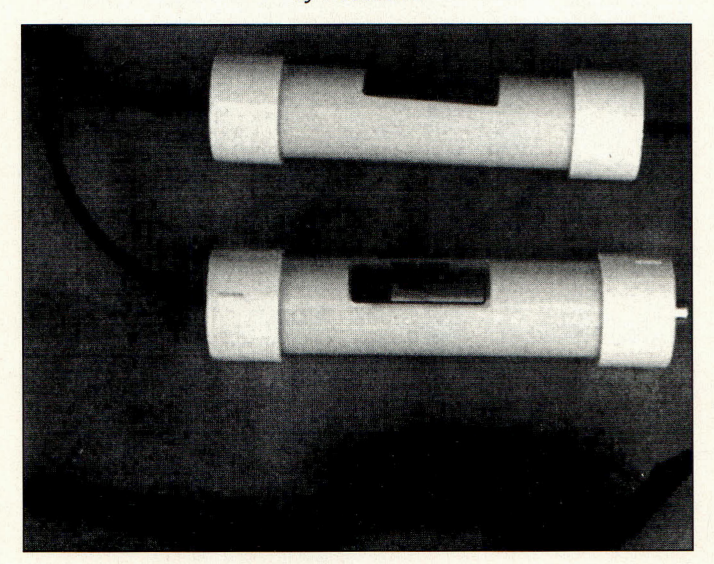


Figure 5. Voici les selfs de choc de 50 ohms, dont deux modèles du commerce et un modèle de fabrication personnelle (type W2OBJ) tel que utilisé dans la synoptique de la figure 4.

principalement du à la longueur des fils (inductifs) dans la partie haute impédance du circuit, mais aussi parce que le facteur de forme de la self (diamètre/longueur) est tellement médiocre que le facteur Q en devient faible. Une seule révolution de la self à roulette, voire moins, suffit parfois pour obtenir un accord sur 10 ou 15 mètres.
Le remède habituel consiste à raccourcir les fils entre les deux condensateurs variables et J1, J2 et L1. Il est également vital d'utiliser des conducteurs de grosse section, tels que des bandes de cuivre de l'ordre de 1 cm de large. Plus les bandes sont larges, moins il y a d'inductance parasite indésirable. Aussi, C1 et C2 des figures 1 et 3 ne doivent pas avoir une valeur minimum trop élevée pour bien fonctionner sur 10 ou 15 mètres. Le fait de fixer les condensateurs à au moins 5 cm au-dessus d'un châssis en métal, diminue la capacitance minimum entre le condensateur et le châssis. Les problèmes rencontrés en haut du spectre HF peuvent souvent être résolus en ajoutant une petite self, à gros conducteur, en série avec la self principale (L3 de la figure 3), à l'extrémité haute impédance de L1. Pour cela, j'utilise 5 spires de tube de cuivre d'environ 6 mm de diamètre, enroulés sur un diamètre intérieur de l'ordre de 38 mm sur une longueur de 7,62 cm. Aucun commutateur n'est nécessaire pour cette self supplémentaire.

D'autres trucs...

J'aime beaucoup utiliser des châssis en bois pour mes coupleurs et je me suis toujours refusé à payer le prix d'un coffret en métal. Aussi, puisque les coupleurs n'ont pas besoin d'être blindés, le bois convient bien. Le deuxième avantage du bois est que l'on n'est pas obligé d'utiliser des isolateurs pour dégager les condensateurs variables du châssis. Ceux-ci peuvent être directement fixés sur le bois. Il n'y a aucune raison de ne pas utiliser du contreplaqué pour fabriquer le boîtier et la façade. Le coupleur de la figure 2 est construit sur une plaque de bois de 1,5 cm d'épaisseur, tandis que la façade est en aluminium.
Des supports d'étagère servent à consolider les deux éléments. La plupart des coupleurs sont «pointus» lors des réglages, en particulier si le facteur Q du circuit est élevé. C'est pour cela que j'utilise des verniers pour les deux condensateurs variables. des coupleurs isolés sont utilisés entre les commandes et les axes des condensateurs. Les chiffres inscrits sur les commandes me permettent de prendre note des différents réglages pour mes fréquences favorites. C'est appréciable pour changer de fréquence rapidement, plus particulièrement lors des concours. La «sérigraphie» de la façade a été réalisée à l'aide d'un logiciel de traitement de texte et d'une imprimante laser. Une couche de vernis suffit ensuite pour maintenir les étiquettes en place. Cette solution est moins onéreuse et moins fastidieuse que lorsqu'on utilise des Decadry®.

Lignes parallèles et baluns

Il ne peut y avoir plus hostile environnement pour un balun que dans celui d'une antenne multibande possédant une alimentation en fils parallèles. De très hautes impédances sont réflechies vers le balun à certaines fréquences, et le noyau du balun peut saturer très vite et provoquer des arcs.
De plus, il y a peu, voire aucune symétrie dans ces conditions adverses. Il est certain que les constructeurs de coupleurs avec balun intégré ne reconnaissent pas ces limites. Dans une situation idéale, un coupleur symétrique serait utilisé avec une ligne à fils parallèles. Cependant, la gamme de fonctionnement de ces appareils est limitée et ils ne fonctionnent pas sur 160 mètres. J'étais comblé en lisant un excellent papier de A. Roehm, W2OBJ, paru dans l'ARRL Antenna Compendium, 2ème édition, page 172. Roehm y décrivait un coupleur «conventionnel» utilisable avec une ligne bifilaire. La technique employée consiste à isoler le coupleur du reste de la station au moyen d'une self de choc 50 ohms (voir figure 4). Une mise à la terre n'est pas obligatoire. Un côté de la ligne est connecté sur la partie «active» du circuit, l'autre fil étant branché sur la masse du coupleur. J'ai mesuré les courants circulant dans chaque fil, sur différentes bandes, et je me suis aperçu qu'ils étaient presque identiques, indiquant de fait, que l'alimentation était bien symétrique. L'article décrit aussi la réalisation de la self de choc à partir de ferrites. Beaucoup de mes amis ont utilisé ce système avec succès avec des V-inversés pour le 160 mètres, alimentés avec du ruban 450 ohms.

En bref...

Si vous utilisez un ampli linéaire, je vous conseille de réaliser un coupleur capable de résister aux assauts d'intensité et de courant RF, dans toutes les conditions. Je trouve que l'écartement de 6 et quelques millimètres entre les ailettes des variables constitue plus qu'une ample réserve pour mon ampli Ameritron AL-80A. Les selfs à roulettes de grosse section peuvent être «dénichées» sur les salons. Aussi, rien ne vous empêche de faire vos selfs vous même à partir de tube de cuivre. Il suffit d'expérimenter afin de trouver la solution idéale convenant à votre système d'antenne(s).



Réalisez un récepteur 50 MHz qualité DX

(Suite et fin)

Nous avions présenté la première partie de cette réalisation le mois dernier, et avions discuté de l'étage RF et du mélangeur. La suite (et la fin) de cet article décrit le détecteur, l'étage FI, l'AGC, la partie BF, la construction du récepteur et sa mise au point.

par M. A. (Mac) Chapman, *KI6BP

La plupart du trafic DX dans la bande des 6 mètres a lieu entre 50,100 et 50,150 MHz. On trouve à la fois des signaux SSB et CW dans cette fenêtre. Bien des signaux sont inférieurs au microvolt. Il est donc essentiel que la bande passante de l'étage FI soit faible afin de conserver un rapport signal/bruit élevé. Pour la CW, le filtre FI FL2 est de 500 Hz.

Pour la SSB, le deuxième filtre, FL1, est de 2,4 kHz. Il est possible de dévier le signal FI vers un commutateur placé en façade, ou, dans le cas de ce récepteur, d'employer une commutation par diodes. L'avantage de la commutation par diodes est qu'elle conserve les signaux dans le milieu FI. Il n'y a rien de mal à amener le signal FI vers la face avant du récepteur et certains d'entre vous préféreront ce système.

Cependant, la commutation par diodes assure une certaine flexibilité dans la construction mécanique de l'appareil et ajoute un peu plus «d'élégance» à la réalisation.

La figure 2 (parue le mois dernier, page 32), montre le schéma de l'amplificateur contrôlé par AGC. U3 est précédé d'un amplificateur BJT «sur mesure», Q2. Cet amplificateur BJT possède une résistance d'entrée adaptée au filtre à quartz et une résistance de sortie adaptée à l'amplificateur FI. Le gain de l'ampli FI U3 est faible, de façon à réduire les oscillations indésirables. Utilisés de cette façon, les amplificateurs agissent comme des valves réglées pour limiter le gain de l'étage FI, et pour répondre en présence de signaux élevés avec une réduction de gain proportionnelle.

Un autre mélangeur actif, U4, agit comme un détecteur de produit. Le signal de sortie passe à travers un filtre passe-bas LC.

L'audio et l'AGC

La figure 3 (parue le mois dernier, page 33), décrit le système audio. Il commence par un simple ampli-op, dont la résistance d'entrée constitue la charge du filtre audio. Vous pouvez voir sur le graphique situé près de U5, que le signal audio est à 2,7 kHz et ne nécessite aucun traitement ultérieur pour la réception en SSB.

L'audio est couplé avec un commutateur SSB/CW et un filtre CW étroit. Lors de la plupart des contacts en CW, vous trouverez que le signal 2,7 kHz est suffisant, puisque la bande passante est raisonnablement étroite et relativement libre de bruit de fond. L'encombrement sur 6 mètres étant plutôt faible, il sera rarement nécessaire d'utiliser le filtre CW 300 Hz à deux étages. Toutefois, certaines conditions de propagation le rendront indispensable, non pas à cause du QRM, mais parce que vous tirerez avantage d'un rapport signal/bruit amélioré à partir d'une bande passante audio plus étroite.

L'ampli audio décrit en figure 3 est relativement puissant. Son gain est maintenu à un niveau faible à l'aide de composants extérieurs, puisque son niveau audio est déjà élevé lorsque celui-ci atteint cet amplificateur. Sous 12 volts, la puissance BF excède 1 watt.

La figure 4 décrit l'ampli AGC et le S-mètre.

Ce circuit, déjà décrit dans plusieurs publications, fonctionne bien dans la plupart des conditions. Toutefois, lorsque vous travaillez en CW à haute vitesse (scatter...), apparaît l'avantage d'un atténuateur au niveau de l'étage RF. Personnellement, je préfère utiliser une combinaison de gain RF et FI pour le trafic en CW, au lieu d'un contrôle par AGC.

Oscillateurs

Il y a trois oscillateurs dans ce récepteur, dont un VFO, un HFO et un BFO. Les trois sortes d'oscillateur contribuent à la stabilité du récepteur. Il n'est pas possible d'avoir un bon VFO et de laisser les deux autres travailler tout seuls. Dans un circuit à double conversion, il est important que la

*3615-21 Vista Bella, Oceanside, CA 92057, USA (CompuServe #71773,3254).

stabilité de tous les oscillateurs soit bonne.

Le VFO décrit en figure 5 est un circuit Clapp W1FB avec un ampli FET/BJT. Tous les condensateurs sensibles à la fréquence sont de type NPO[1], choisis pour leur stabilité.

L'étage de sortie est un circuit C-C-L que je préfère aux classiques circuits en pi.

Il subsiste une légère désadaptation volontaire entre le VFO et le deuxième mélangeur, afin de réduire les oscillations indésirables.

Il y a des descriptions pour deux gammes d'accord pour le VFO.

Evidemment, la gamme la plus large couvre la totalité de la bande SSB et CW. Je vous conseille de réduire le spectre si votre principal centre d'intérêt se situe au niveau de la sous-bande DX, et de compter sur le réducteur 8:1 compris dans le condensateur d'accord.

Cela vous offrira quelque 50 kHz par révolution, ce qui, dans la plupart des cas, est suffisant.

Le HFO de 35,32 MHz de la figure 6 est un simple tripleur, Q9, suivi d'un buffer-FET et d'un ampli BJT, respectivement Q10 et Q11. Comme pour le VFO, un circuit C-C-L fait office de filtre passe-bas. Pourquoi 35,32 MHz ? Parce que vous ne pourrez rien faire pour éviter quelques fuites du signal FI par l'intermédiaire de l'antenne ou de l'alimentation.

Si l'on choisit une fréquence de 36 MHz, la deuxième FI apparaît au beau milieu de la bande des 20 mètres.

Il y a donc de fortes chances qu'une station puissante située dans votre quartier soit entendue dans votre récepteur. Si vous observez bien la bande 14 à 15 MHz, la portion allant de 14,6 à 14,9 MHz semble plutôt silencieuse et devient donc le compromis idéal.

Le BFO décrit en figure 7 possède deux oscillateurs à quartz séparés, Q12 et Q15, commutés en face avant afin de sélectionner un battement CW ou SSB. Même si un oscillateur commuté par diode est tentant, il s'avère que ce type d'oscillateur est instable à la fois en fréquence et en amplitude. Le problème vient principalement de l'interaction

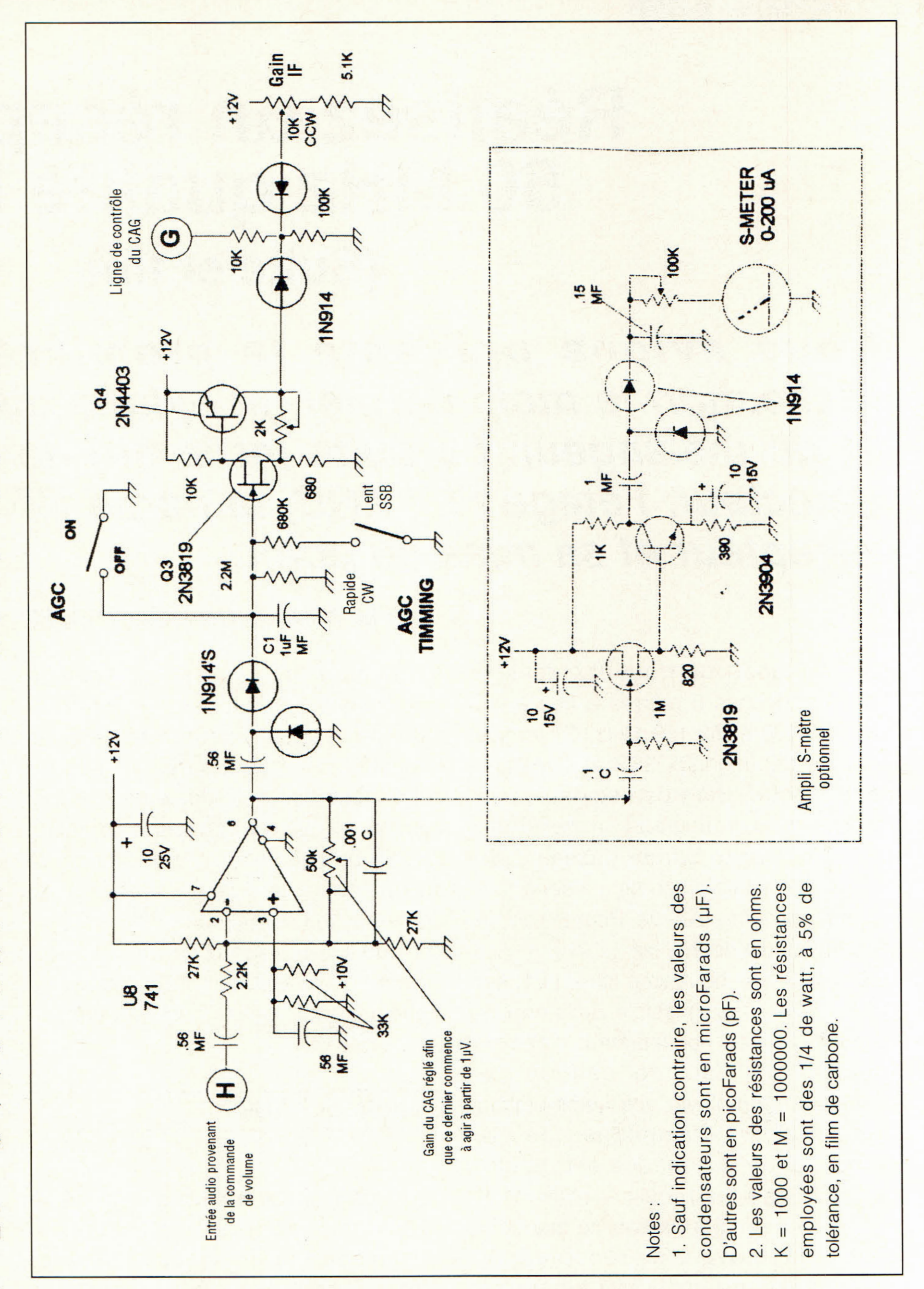


Figure 4. Schéma du circuit AGC et de l'ampli S-mètre.

entre les quartz et leurs condensateurs d'appoint. Avec un peu de «fignolage», ces circuits finissent par fonctionner correctement.

Cependant, je préfère employer un circuit demandant moins d'efforts pour assurer un fonctionnement stable. Cela vous offre aussi plus de flexibilité dans le choix des quartz utilisés.

L'étage de sortie du BFO est un circuit LC configuré de manière à adapter le collecteur au détecteur de produit.

Le niveau de sortie du BFO étant relativement élevé, le signal est légèrement désaccordé lors de l'assemblage final afin d'obtenir une distorsion minimale de l'audio détecté.

Réalisation pratique

Quiconque construisant son propre matériel a toujours ses propres habitudes et opinions sur la réalisation de ce dernier. Tout dépend du résultat que vous souhaitez obtenir a terme : juste un appareil «bricolé», ou un

équipement que vous serez fière de poser sur la table du shack. Le résultat obtenu est proportionnel aux efforts fournis lors de la réalisation.

Si votre souhait est d'obtenir quelque chose qui fonctionne, il faut prendre son temps et réaliser chaque étage individuellement.

Il faut tester chaque étage un par un, comprendre comment il fonctionne, avant de continuer la construction de l'étage suivant.

Alors, en arrivant au terme du projet, il ne vous restera plus grand chose à faire pour obtenir un appareil performant et fonctionnel.

Je n'ai rien contre les circuits imprimés en matière de réalisations personnelles. Mais mon expérience propre prouve qu'il est souvent moins fastidieux, et aussi moins onéreux, d'utiliser des plaquettes d'essai (Veroboard®).

Ainsi, si vous décidez d'apporter des modifications à votre réalisation, vous n'êtes pas obligé de refaire un circuit imprimé.

Le récepteur décrit ici a nécessité quatre plaques de Veroboard®. Ce type de matériau est disponible chez tous les marchands de composants électroniques et peut être utilisé à la fois pour l'implantation de circuits analogiques et digitaux.

Les composants sont insérés dans les trous du côté nu de la plaque, et sont ensuite soudés sur le côté cuivre. Vous pouvez constater sur les photos que les différentes plaquettes sont ensuite montées sur un morceau de circuit imprimé brut. Ce système ajoute davantage de fléxibilité à la réalisation du récepteur, et assure une masse unique.

Pour protéger les oscillateurs, j'ai utilisé des blindages (non visibles sur les photos) entre et autour de ces différents étages.

J'ai renforcé la section VFO à l'aide de deux morceaux supplémentaires de circuit imprimé afin de consolider toute la zone située sous le condensateur d'accord et les oscillateurs.

Le variable employé et conseillé dans le schéma, possède un vernier intégré dont le rapport de rotation est de 8:1.

Le VFO s'accorde sur un spectre de 350 kHz avec une réduction de 8:1.

Chaque révolution de l'axe du condensateur représente environ 90 kHz. Cette valeur est marginale.

J'ai résolu le problème en ajoutant un vernier 6:1 en série avec l'axe du condensateur.

Ainsi, il faut 24 révolutions afin de couvrir les 350 kHz du spectre, soit 15 kHz par révolution. Evidemment, cela est trop précis pour effectuer un accord grossier. La solution consistait donc a utiliser deux boutons de commande, l'un entraînant directement l'axe du condensateur variable, l'autre agissant sur le vernier pour un accord plus fin. Cela permet de couvrir la totalité de la gamme du récepteur avec seulement quatre tours, et d'affiner l'accord lorsque le besoin s'en fait sentir.

J'ai réalisé l'étage RF sur un morceau de circuit imprimé brut et je l'ai monté dans un compartiment séparé. L'étage FI, incluant les filtres audio, nécessite une plaque à lui seul.

Une autre plaque est utilisée pour la partie audio et le PA. Le BFO et l'AGC

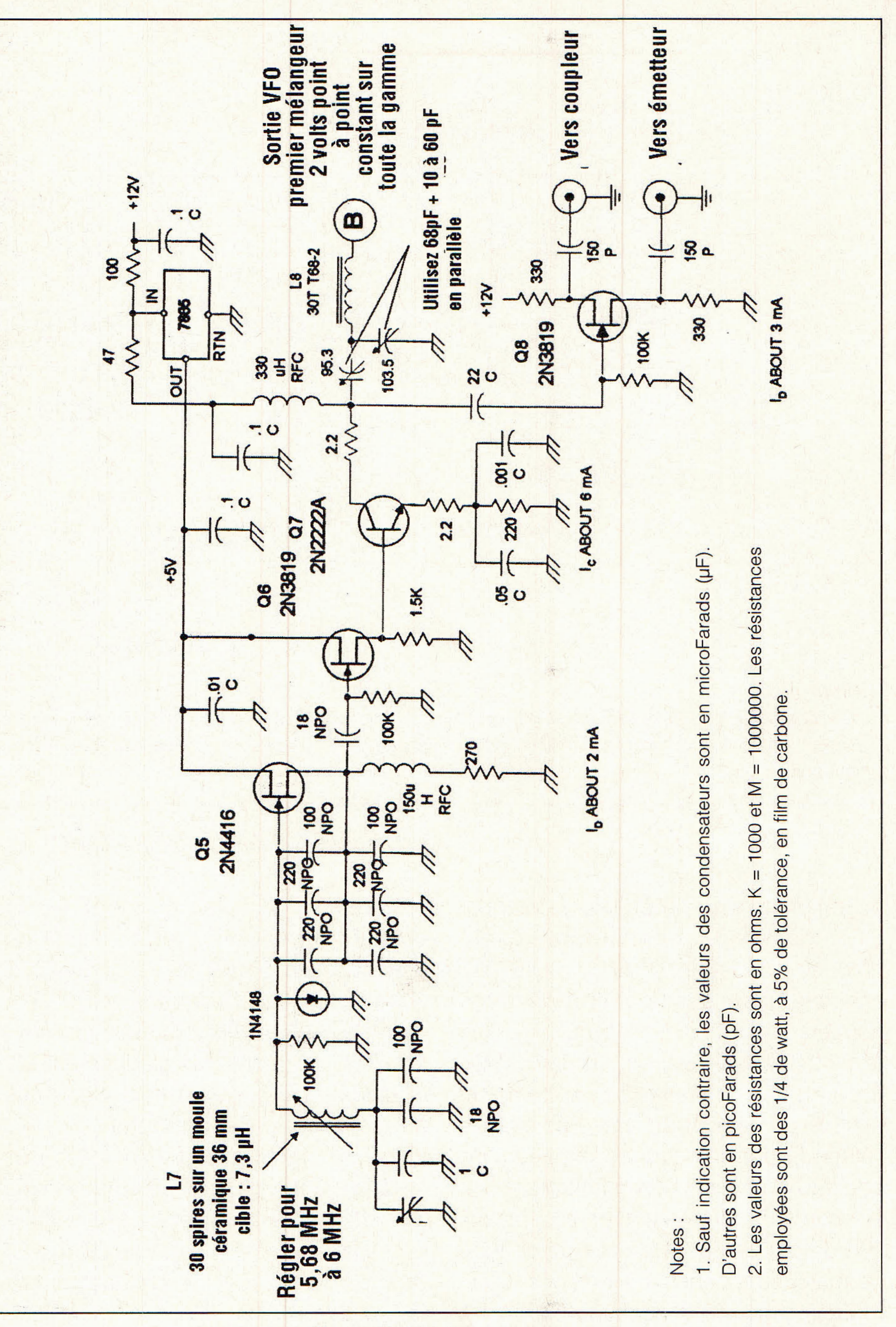
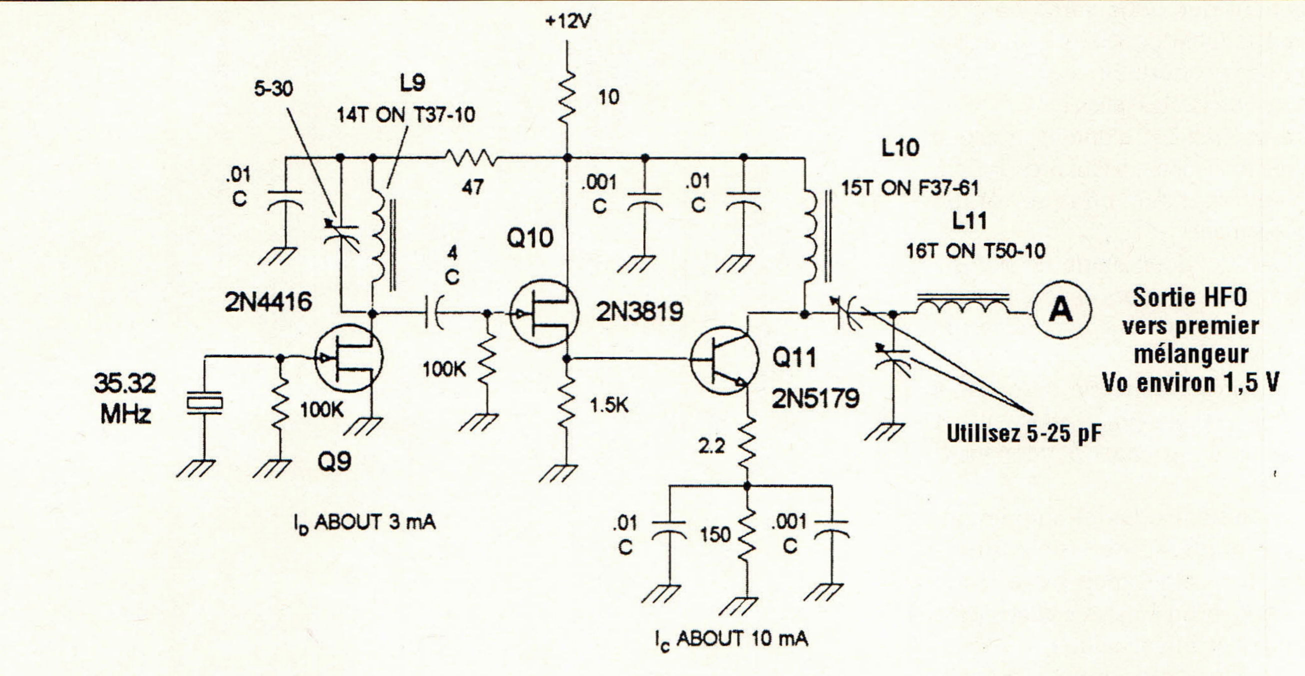


Figure 5. Schéma du VFO.



Notes :

1. Sauf indication contraire, les valeurs des condensateurs sont en microFarads (µF). D'autres sont en picoFarads (pF).
2. Les valeurs des résistances sont en ohms. K = 1000 et M = 1000000. Les résistances employées sont des 1/4 de watt, à 5% de tolérance, en film de carbone.

Figure 6. Schéma du circuit HFO.

sont montés sur une quatrième plaque. Une masse de bonne qualité est obtenue en soudant un fil de masse sur chacune des plaques et en reliant ces derniers à la plaque de circuit imprimé faisant office de châssis. Le deux filtres à quartz sont installés sur le panneau arrière du récepteur et sont reliés à l'étage FI par des courtes longueurs de coaxial. D'une manière similaire, c'est un morceau de circuit imprimé brut qui sert de face avant. L'emploi de ce type de matériau a certains avantages. C'est robuste, léger et se découpe facilement à l'aide d'outils courants. Le fait de souder les différentes plaques assure une bonne rigidité à l'ensemble ainsi qu'une excellente masse.

La sérigraphie en façade a été réalisée avec une simple imprimante et un PC. La partie supérieure du boîtier est formée à partir d'une plaque d'aluminium mince collée sur une planche de bois.

Mise au point et essais

Ne tentez pas d'aligner votre récepteur avant d'avoir totalement terminé sa réalisation. Commencez par tester chaque plaque au fur et à mesure de leur mise en place sur le châssis. A chaque fois qu'une plaque est testée, vous pouvez l'aligner. De cette manière, une fois que toutes les plaques ont été installées, l'alignement final n'est plus qu'une question de «fignolage».

Voici une petite astuce : Installez des cavaliers à travers les bornes des filtres à quartz lors des essais. Cela simplifiera les essais et l'assemblage de l'étage FI. Une fois que tout est fonctionnel, retirez les cavaliers.

Lorsque les filtres sont en place, il faut utiliser un générateur de signal stable. En ajoutant des cavaliers sur les bornes des filtres, l'on obtient un alignement crédible.

Le deuxième avantage de ce système est que vous pouvez retarder l'achat de ces filtres à quartz onéreux. Vous serez aussi surpris des performances de ce récepteur lorsqu'il fonctionne sans filtres.

Le niveau des oscillateurs à battement entrant dans les mélangeurs est critique.

Si ce niveau est trop faible, l'oscillateur réduit le gain de conversion. Si le niveau est trop élevé, il en résulte de la distorsion.

Les oscillateurs utilisés dans ce récepteur sont assez puissants et nécessitent donc qu'on les règle correctement afin de réduire la distorsion.

En injectant un signal de 2 µV au niveau de l'antenne, ajustez les oscillateurs (en écoutant la BF avec le filtre 300 Hz en place) afin de réduire la distorsion tout en essayant de conserver un maximum de gain.

Pour un alignement optimal du récepteur, il faut une source stable de 0,25 µV.

Vous devez détecter un signal BF avec une antenne en place, à moins de 0,1 µV, en position CW. Le rapport signal + bruit/bruit doit être supérieur à 10 dB pour un signal de 0,25 µV injecté à l'antenne. Réglez le gain de l'AGC afin que ce dernier commence à agir à partir de 1 µV.

Affichage digital

Un affichage précis de la fréquence est nécessaire, surtout si l'on considère les

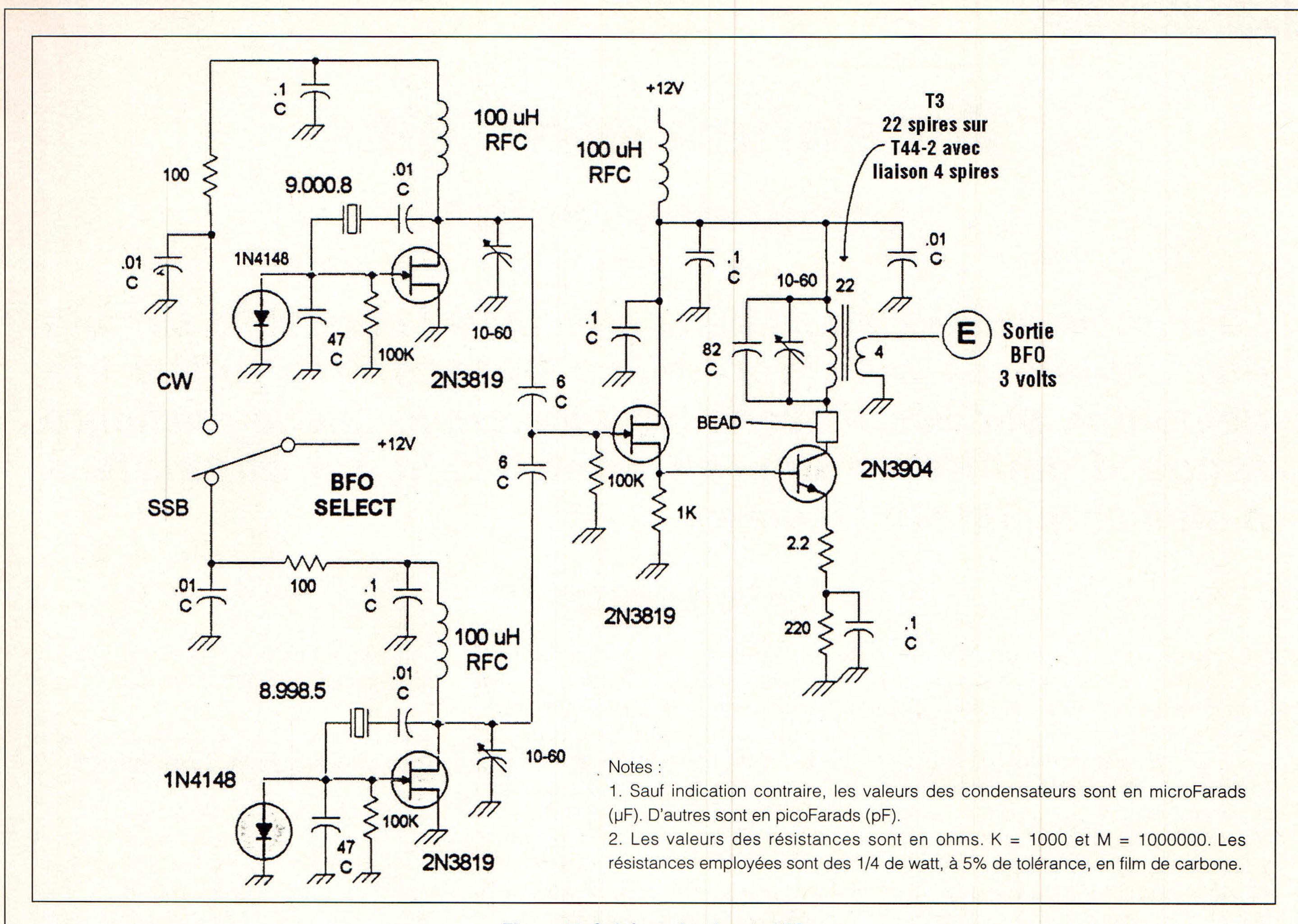


Figure 7. Schéma du circuit BFO.

rares ouvertures de la bande. En effet, en matière de DX sur 50 MHz, l'on essaie toujours de travailler sur des fréquences précises à un moment donné. Le choix du module employé est laissé au désir de chacun.

L'afficheur utilisé pour le récepteur décrit dans cet article compte la fréquence du VFO et l'affiche dans un format .125.3, signifiant 125,5 kHz.

Il existe plusieurs modèles de compteurs dans le commerce. Il faut éviter les compteurs bruyants (sans blindage et pouvant donc «contaminer» la BF).

NDLR : L'auteur a décrit dans ce paragraphe plusieurs modèles de compteurs/afficheurs utilisables avec ce récepteur.

Cependant, s'agissant de produits purement américains, et donc indisponibles en France, nous vous conseillons de prendre contact avec votre marchand habituel de composants afin de trouver la solution la plus convenable. Voir aussi auprès de notre annonceur Eurokit®, qui souhaite commercialiser prochainement un compteur pro-grammable.

Pour conclure...

Vous pouvez simplifier et adapter les circuits de ce récepteur comme bon vous semble. Mais l'objectif à atteindre reste les performances. Si des performances moindres sont votre but, autant s'acheter un récepeteur du commerce. Mais si le DX sur 50 MHz fait partie de vos objectifs, cette réalisation est faite pour vous !

A propos de l'auteur

KI6BP est retraité de l'University of California San Diego Physics Department.

Il a été très actif dans le domaine de la recherche en astrophysique (spectroscopie des ondes gamma), pour le compte de la NASA, notamment dans le domaine des satellites.

Mis à part ses articles publiés dans des revues professionnelles et scientifiques, il est l'auteur de nombreux articles sur les récepteurs, publiés dans les années 60/70, et travaille actuellement sur une station complète pour le 15 mètres.

[1]Une excellente source pour tous ces composants spécifiques (condensateurs NPO, diodes PIN...) :
Oak Hill research,
20879 Madison Street,
Big Rapids, MI 49307,
USA.
Tél : 19 (1) 616 796 0920.

CQ

Antennes verticales
Utilité des radians

Le miracle existe depuis deux ans, mais la nouvelle semble être demeurée confidentielle : Il paraîtrait qu'il a été démontré, par des moyens informatiques, que la meilleure façon d'améliorer une antenne verticale consiste à n'utiliser qu'un seul radian.

par Francis Féron*, F6AWN

Il y a des moments où le doute s'installe. Ce poison insidieux est capable de réduire à néant les plus belles théories.
Je venais de m'efforcer de convaincre un ami de profiter de la médiocre propagation actuelle pour améliorer ses performances sur la bande 40 mètres. Je lui avais suggéré d'accorder tous ses soins à la qualité de sa réalisation, plan de sol compris, selon les principes généreusement décrits dans de nombreux ouvrages et selon mes quelques petites expériences pratiques.
Or, un article de deux pages, publié dans une revue française de mai 1993, réduisait à néant la considération que mon ami me témoignait jusqu'alors, en matière d'antennes.
D'autant plus qu'il avait acheté deux cents mètres de fil juste avant de retrouver cette revue ...
Quelques vérifications s'imposaient donc, avant de changer de passe-temps favori.
La première fût de me procurer les deux pages de cet article.
La deuxième fût de vérifier qu'il s'agissait bien de l'édition du mois de mai et non de celle du mois précédent, cette dernière réservant généralement, en France, quelques surprises.
La troisième fût de tenter de vérifier l'exactitude et la cohérence des explications fournies, ainsi que des conditions d'éventuelles mesures.
La quatrième, la plus importante et la plus longue, fût de relire une bonne partie de mes ouvrages de référence pour vérifier les théories généralement admises jusqu'alors sur les antennes. Il n'est donc pas inutile, pour tenter ensuite d'estimer si la révolution est de taille, de rappeler quelques principes.
Le lecteur pourra se reporter aux informations déja fournies dans la série d'articles sur les antennes publiée dans la revue Ondes Courtes Magazine, qui précéda CQ version française.

Qu'est-ce qu'une antenne ?

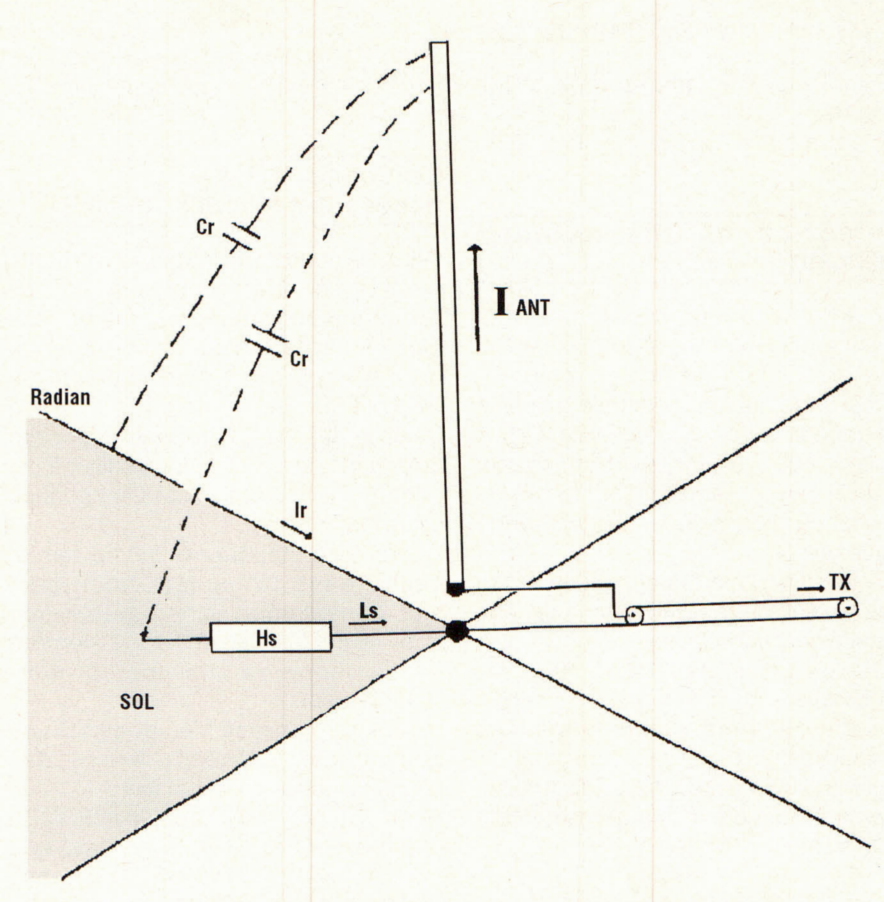
Dans la plupart des installations radioamateurs, l'antenne est utilisée tant en émission qu'en réception, bien que la priorité des performances recherchées puisse être différente selon le cas.
L'antenne d'EMISSION doit permettre de rayonner l'énergie HF qui lui est fournie, théoriquement SANS PERTE, dans LA DIRECTION désirée et avec L'ANGLE DE DEPART souhaité.
L'antenne de RECEPTION doit permettre de recevoir les SEULS signaux provenant d'une DIRECTION donnée avec un ANGLE D'INCIDENCE donné, de telle sorte que l'ECART DE PUISSANCE entre ces signaux et LE BRUIT indésirable, reçu ou généré dans les divers éléments soit le plus grand, les PERTES n'ayant de ce point de vue que moins d'importance, puisque s'appliquant à la fois au signal et au bruit (l'antenne BEVERAGE est un exemple de ce principe).
Le radioamateur considère, en général, que l'antenne est d'abord destinée à l'émission. Les puissances qu'il utilise ne méritent pas d'être dilapidées.

Qu'est-ce que la directivité ?

La directivité d'une antenne doit être vue dans un repère à trois dimensions. La géométrie spatiale est difficilement représentable sur le papier (deux dimensions). Ceci oblige donc à utiliser deux plans différents, horizontal et vertical, pour décrire cette directivité.
D'autre part, le rayonnement d'une antenne dans les bandes HF n'est en rien similaire à un faisceau laser. Il faut donc plutôt parler d'une zone de rayonnement et celle-ci est plus ou moins étroite.
Un moyen commode de tenter de se représenter ceci, consiste à comparer l'énergie rayonnée aux ballons de baudruche, qui font le bonheur de nos enfants. Ces ballons peuvent être plus ou moins allongés, donc plus ou moins larges, et prendre toute position plus ou moins inclinée autour d'un point fixe (l'extrémité que l'on tient).
Une représentation en deux dimensions peut être obtenue en coupant le ballon à l'aide d'une feuille de carton passant par le point fixe.
Cette feuille peut être horizontale, verticale, ou même dans le plan de la plus grande longueur du ballon (si celui-ci est allongé), donc dans la direction du rayonnement maximum.
Nous pouvons aussi améliorer notre compréhension du rayonnement d'une antenne directive Yagi, par exemple, en

*B.P. 4, 14150 Ouistreham

admettant que la présence du sol repousse le ballon vers le haut, ceci d'autant plus fortement que l'antenne est proche du sol.
Cette représentation édulcorée permet tout de même de comprendre qu'une antenne installée au dessus du sol ne rayonne pratiquement rien dans le plan horizontal.
L'énergie maximum est dans le plan d'inclinaison du ballon. Le diagramme de rayonnement «horizontal» et qui correspond à la «directivité» de l'antenne, doit toujours spécifier la valeur de l'élévation avec laquelle la coupe a été effectuée.
Il s'agit, normalement, de l'angle pour lequel l'énergie rayonnée est maximum, comme indiqué ci-dessus.
Une antenne située près du sol a un angle de départ compris entre 60 et 90°. Autant dire qu'elle «tire au plafond». Une antenne destinée à «faire du DX» doit avoir un faible angle de départ et de toute façon inférieur à 50°.
Les diagrammes de rayonnement sont utiles à condition de savoir les interprèter. Ceux-ci sont, par nature, fournis par comparaison avec des installations théoriques (antenne isotrope, en espace libre ou, à contrario, au-dessus d'un sol parfait).
Ceci permet donc de COMPARER deux antennes données, chacune étant elle-même comparée à la même antenne théorique.
Mais cela ne permet en AUCUN CAS DE DEFINIR LES RESULTATS OBTENUS EN SITUATION REELLE, car les paramètres de l'environnement ne peuvent être maitrisés, surtout dans les bandes décamétriques (hauteur exprimée en longueur d'onde notoirement insuffisante et qualité du sol non homogène et non définissable).



Répartition des courants dans une antenne verticale avec un sol imparfait et des radians.

Qu'est-ce que le sol ?

C'est ce que nous avons généralement sous les pieds et sous l'antenne. Cela va de la terre plus ou moins ferme à une étendue d'eau. La conductivité et la constante diélectrique qui en résultent sont donc éminemment variables selon le lieu.
Ces dernières ne peuvent être considérées comme stables en un même lieu, sauf cas extrêmes comme en plein désert ou au milieu de la mer morte (fort salée à ce qu'il paraît).
Du point de vue théorique, une antenne en espace libre est considérée comme ne subissant aucune influence extérieure. On peut considérer que d'un point de vue pratique, il est nécessaire que l'antenne se trouve éloignée de plus d'une dizaine de longueurs d'onde du sol et de tout autre élément assimilable à une portion de sol. Toujours du point de vue théorique, le sol doit posséder des caractéristiques connues et être homogène. Il est, si possible, parfait et infiniment grand et ... horizontal.

Quelle est l'influence du sol ?

Selon ses qualités, le sol agit comme un miroir de plus ou moins bonne qualité qui réfléchit l'énergie.
Dans le cas où on le considère comme parfait, les théorèmes de FRESNEL sur la réflexion peuvent s'appliquer : les angles formés par le faisceau incident et le faisceau réfléchi avec le sol sont égaux.
Un dipôle situé au dessus d'un sol parfait présente un gain de 6 dB par rapport à un dipôle en espace libre. L'angle de départ est de 30° si le dipôle est à une demie longueur d'onde du sol, il est de 90° (!) s'il est situé à une distance inférieure ou égale à un quart de longueur d'onde du sol. Dans le cas où le sol est imparfait, l'énergie est imparfaitement réfléchie. Une part plus ou moins grande est donc «consommée» par le sol. Ce principe s'applique aussi aux différentes masses qui pourraient se trouver à proximité de l'antenne.
On voit donc que le sol modifie les caractéristiques d'une antenne et ceci d'autant plus fortement qu'il en est proche, en particulier pour les caractéristiques ELECTRIQUES de l'antenne : la résistance et la réactance présentes au point d'alimentation varient notablement.
A plus longue distance (plusieurs dizaines de longueurs d'onde), le sol continue d'agir sur la directivité de l'antenne.
Il faut se souvenir que c'est le sol, aux endroits où l'énergie l'atteint, qui réfléchit celle-ci, et ce n'est que très rarement sous l'antenne.
Nous pouvons donc résumer les points importants :
- le sol est un réflecteur.

- le sol consomme de l'énergie (sauf sol parfait).
- le sol modifie l'impédance d'une antenne.
- le sol modifie le rayonnement d'une antenne.

Qu'est-ce qu'une antenne verticale ?

On appelle antenne verticale une antenne monopôle installée sur le sol et perpendiculairement à celui-ci. Remarquons qu'un monopôle alimenté par rapport au sol ne nécessite qu'une hauteur égale à un quart de longueur d'onde pour résonner sur la même fréquence qu'une antenne demi-onde isolée du sol.
Une condition est toutefois nécessaire pour obtenir ce résultat : le sol doit être parfaitement conducteur.
D'autres antennes sont souvent abusivement qualifiées de «verticales». Il suffit qu'elles soient installées verticalement.
Mais un dipôle reste un dipôle, du point de vue électrique, même s'il est installé verticalement.

Qu'est-ce qu'un radian ?

Un monopôle peut aussi fonctionner par rapport à un sol artificiel ou plan de sol («ground plane»).
Le plan de sol est une des formes des systèmes d'antennes à contrepoids. Il est généralement constitué de fils disposés comme les rayons d'une roue, à partir de la base de l'antenne. Ces fils sont appelés des radians.
Si la somme des longueurs de l'antenne et de l'un des radians est égale à une demie longueur d'onde, le système est résonnant.
On utilise en général entre 3 et 5 radians autour d'un monopôle vertical surélevé.
Il n'est pas nécessaire d'en disposer plus, A CONDITION QUE L'ENSEMBLE SOIT EN ESPACE LIBRE, DONC NON SOUMIS A L'EFFET DU SOL. C'est une excellente antenne pour les bandes VHF, où elle peut être considérée comme théoriquement parfaite si elle est installée à plus d'une quinzaine de mètres du sol et de toute masse avoisinante (ce qui correspond à environ 7 longueurs d'onde pour le 144 MHz).
Il est facile de calculer le dégagement nécessaire à l'installation d'une véritable Ground Plane sur la bande 14 MHz (dix fois plus ...). Toutefois, à partir de plus d'une demie onde du sol, les pertes diminuent très rapidement (ouf !).

L'antenne verticale nécessite-t-elle des radians ?

Dans le cas d'une antenne verticale installée sur le sol ou près du sol, les radians sont utilisés dans le but d'améliorer la conductibilité du sol à proximité du point d'alimentation de l'antenne.
Dans le cas d'un monopôle d'environ 1/4 d'onde, le courant HF circulant à cet endroit est important, car l'impédance est faible.
Donc toute résistance, même faible, située dans ce circuit électrique, va consommer une puissance non négligeable et le rendement de l'antenne va diminuer proportionnellement.
Il faut se représenter des radians comme des «récupérateurs» des courants induits par l'antenne.
Avec deux radians, l'efficacité d'une antenne 1/4 d'onde n'est que de 25%. Si l'antenne est raccourcie, le rendement diminue encore notablement.
Même avec une quinzaine de radians, on ne peut espérer obtenir un rendement supérieur à 50%, avec un radiateur d'environ 1/4 d'onde.
Sauf, bien entendu, si le système est installé au milieu d'un lac salé, auquel cas les radians ne servent plus à rien.
La longueur des radians n'a absolument pas besoin de correspondre à un 1/4 d'onde.
Il suffit d'agir sur le radiateur pour trouver la résonance. Paradoxalement, moins les radians sont nombreux, plus ils peuvent être courts.
Toutefois, plus les radians sont nombreux, moins leur longueur a d'importance. Remarquons aussi que les radians peuvent être enterrés.

Qu'est-ce qu'un contrepoids ?

La position peut varier sur l'explication concernant les contrepoids et les radians.
Ces derniers sont généralement réunis électriquement au sol. Mais ils peuvent aussi être utilisés dans un ensemble isolé par rapport au sol, ce qui correspondrait à un système de contrepoids, simulant un sol parfait.
Dans sa version la plus médiocre, le contrepoids est composé d'un simple radian disposé sous l'antenne.

Rendement d'une antenne ?

Le rendement d'une antenne est le rapport entre sa résistance de rayonnement (qui matérialise la consommation d'énergie sous forme de rayonnement) et sa résistance totale (somme des résistances de pertes du système et de la résistance de rayonnement).
Plus simplement, l'énergie (puissance) fournie à l'antenne se trouve répartie entre les différents consommateurs : rayonnement, résistance à la HF du fil ou du tube, contacts divers, circuits d'adaptations, bobines et condensateurs, et pour l'essentiel, le sol.
Il n'est pas rare de consommer 80% en pertes et donc de ne bénéficier que de 20% d'énergie rayonnée.
Pire encore, il ne s'agit dans ce cas que de 20% de la puissance parvenue à l'antenne. Une partie de la puissance fournie par l'émetteur a disparue lors de son trajet dans la ligne d'alimentation, voire dans la pourtant évitable boîte de couplage ... Beaucoup d'OM sont des adeptes du QRP sans le savoir.
Ajoutons, pour terminer perfidement, que la direction et l'angle de départ de ce modeste rayonnement disponible ne sont peut-être pas du tout ceux souhaités. Et pourtant, bon nombre de ces antennes (ces «machins» ?) ravissent leurs utilisateurs !

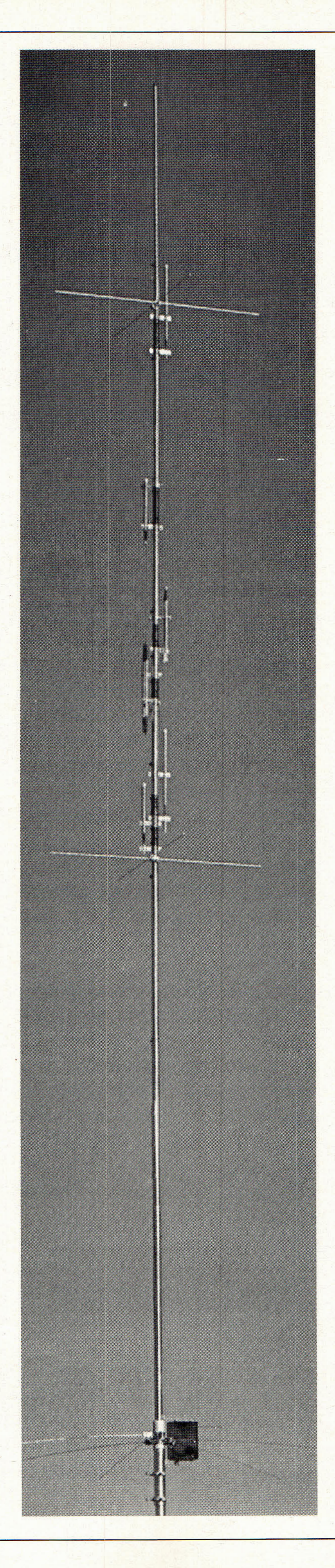
Comment fonctionne une antenne verticale avec un seul radian ?

1) Du point de vue électrique. Il ne s'agit ni plus ni moins que d'UN DIPOLE. Celui-ci est, en outre, utilisé dans les plus mauvaises conditions possibles, car n'étant malheureusement pas installé en espace libre, il subit l'influence du sol et les pertes sont considérables. Si par bonheur, l'utilisateur se satisfait d'un ROS de 1/1, qu'il sache que ce fameux résultat a toutes les chances d'être obtenu avec quelques ohms de résistance de rayonnement et quarante et quelques ohms de pertes.
Quoi qu'il en soit, il est toujours possible de faire de bons QSO avec quelques Watts rayonnés.

2) Du point de vue directivité. Sauf cas particulier d'un sol très conducteur et homogène sur quelques dizaines de longueurs d'ondes, la prévision de la directivité d'une telle antenne (?) est illusoire.
Les réflexions sont nombreuses, surtout que ce genre d'installation s'effectue en plus «dans un espace disponible réduit», et de toute façon, l'angle de départ a toutes les chances d'être proche de 90°. Cette valeur est parfaite pour la coupe du REF, mais malheureusement pas pour le CQ WW DX. On peut toutefois rêver à la présence d'un suberbe réflecteur transformant cette chose en une «deux éléments» fixe, sans pour autant améliorer son rendement.

Utilisation de logiciels de modèlisation.

La simulation de systèmes d'antennes à l'aide d'ordinateurs est maintenant à la portée de tout utilisateur de PC. Mais comme tous les systèmes de calculs programmés par l'homme, le PC peut vous gratifier de résultats imprévisibles. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de maîtriser son utilisation et les résultats obtenus.
Il existe actuellement un certain nombre de logiciels de calcul d'antennes (ELNEC et MN pour les plus connus) fonctionnant sur PC. Ces logiciels utilisent des algorithmes provenant d'une étude réalisée dans les années 60 par le N.O.S.C. dépendant du Ministère de la Marine américain. Ce programme, appelé NEC (Numérical Electromagnétics Code) et travaillant à partir de la méthode des moments, est actuellement déclassifié et à la disposition du public dans une version simplifiée (MININEC), pouvant fonctionner sur les «vieux» PC. Or, à l'époque de ceux ci, il était hors de question de conserver l'intégralité des calculs effectués, car ils nécessitaient de la mémoire et une rapidité de calcul hors de portée des ordinateurs individuels.
Ces logiciels, volontairement simplifiés, permettent de calculer et visualiser le rayonnement d'une antenne, l'impédance à divers endroits, l'influence de bobines ou condensateurs, etc ...
Il souffrent toutefois de lacunes importantes qu'il est nécessaire de connaître pour ne pas risquer d'être l'inventeur d'un génial machin.



Tout d'abord, MININEC et ses enfants, considère que LE SOL EST UN REFLECTEUR PARFAIT AU NIVEAU DU CHAMP ELECTRIQUE PROCHE. De plus, les indications de caractéristiques du sol NE CONCERNENT QUE LE CHAMP ELECTRIQUE ELOIGNE. Ceci a pour conséquence d'IGNORER LES PERTES.
Le rendement du point de vue rayonnement est constant et égal à 100% !
D'autre part, les résultats fournis du point de vue impédance au point d'alimentation, sont ceux d'une antenne en situation parfaite. Modifier les caractéristiques du sol ou des radians n'y changera rien. Seul le diagramme de rayonnement pourra éventuellement varier.
N'essayer donc pas de modèliser une antenne BEVERAGE ... D'autre part, les auteurs indiquent clairement que les résultats obtenus pour des antennes situées à moins de 1/5ème de longueur d'onde du sol sont irréalistes.

En résumé

1) Une véritable antenne verticale est moins simple à réaliser qu'un dipôle. Mais l'une et l'autre nécessitent beaucoup de soins.
2) Contrairement à une croyance fort répandue, une antenne verticale a besoin de beaucoup d'espace.
3) Une antenne verticale nécessite la présence soit d'un sol parfait, soit de nombreux radians.
4) Seule une antenne installée en espace libre, réalisée à l'aide d'un radiateur vertical et d'au moins deux radians situés dans le prolongement l'un de l'autre, peut constituer une antenne Ground Plane.
5) Plus une antenne a des pertes, plus sa bande passante est large et plus la réception est propre sur les signaux forts. C'est une antenne excellente pour les communications de voisinage.
6) Une antenne verticale peut parfois surpasser une antenne Yagi de 3 éléments. Mais il ne faudrait pas que cela se reproduise trop souvent ou Monsieur YAGI se retournerait dans sa tombe, pour suivre la progression de la fameuse «ligne grise» !
7) J'espère que cette audacieuse critique ne m'obligera pas à faire un prochain article sur les antennes verticales et la foudre. Avec toutes mes amitiés aux expérimentateurs.
73, Francis, F6AWN.

Quelle distance ? Quelle direction ?

Pour changer, nous vous proposons ce mois-ci de faire un peu de programmation. Ce n'est pas le tout d'utiliser des logiciels tout faits ! L'ordinateur nous permet cette fois, de savoir où se trouve notre correspondant et dans quelle direction nous devons orienter l'antenne...

par André Cantin, F5NJN

Les radioamateurs sont couramment confrontés au problème de savoir exactement où se trouve leur correspondant et dans quelle direction précise orienter leur antenne. Pour répondre à cette question, il faut connaître les coordonnées géographiques de la station émettrice et de la station d'écoute. Et le problème se règle avec un peu de trigonométrie sphérique appliquée à l'orthodromie.

PROGRAMME

```
'***** Ecrit en QBasic de Microsoft *****
'Calcul de la distance entre 2 points A et B et direction vue du point A
CLS
CONST PI! = 3.1415927#
CONST RayonT% = 6367 'Rayon de la Terre en km
CONST Radian! = PI! / 180
PRINT TAB(10); «Entrer les coordonnées du point A»
INPUT «Latitude point A . Degrés : «; d%
INPUT «                       Minutes : «; m%
INPUT «                       Secondes : «; s%
LongitudeA! = d% + m% * .06 + s% * .0036
DLongA! = -(LongitudeA! - 180 * (1 + SGN (LongitudeA! - .001))) * Radian!
PRINT
PRINT TAB(10); «Entrer les coordonnées du point B»
INPUT «Latitude point B . Degrés : «; d%
INPUT «                       Minutes : «; m%
INPUT «                       Secondes : «; s%
LatitudeB! = (d% + m% * .06 + s% * .0036) * Radian!
INPUT «Longitude point B . Degrés : «; d%
INPUT «                        Minutes : «; m%
INPUT «                        Secondes : «; s%
LongitudeB! = d% + m% * .06 + s% * .0036
DLongB! = -(LongitudeB! - 180 * (1 + SGN(LongitudeB! - .001))) * Radian!
Longit! = DLongB! - DlongA! + .001
Longit! = PI! * (1 - SGN(Longit!)) + Longit!
Tempo! = ABS(DLongB! - DLongA!) + .001
Inter! = SIN(LatitudeA!) * SIN(LatitudeB!)
Inter! = Inter! + COS(LatitudeA!) * COS(LatitudeB!) * COS(Tempo!)
Distance! = ATN(SQR(1 - Inter! * Inter!) / Inter!)
Distance! = Distance! + PI! / 2 * (1 - SGN(Inter!))
Azimut! = (SIN(LatitudeB!) - Inter! * SIN(LatitudeA!))
Azimut! = Azimut! / (SIN(Distance!) * COS(LatitudeA!))
Azimut! = ATN(SQR(1 - Azimut! * Azimut!) / Azimut!)
Azimut! = Azimut! + PI! / 2 * (1 - SGN(Azimut!))
Azimut! = Azimut! * SGN(Longit! - PI!) * SGN(PI! - Distance!)
Azimut! = Azimut! + PI! * (1 - SGN(Azimut!))
PRINT «— Résultats —»
PRINT «Distance : «; INT(Distance! * RayonT%); « km»
PRINT «  Azimut : «; INT(360 - Azimut! / radian! + .5); « degrés»
END
```

Evidemment, l'ordinateur est le bienvenu pour résoudre quelques calculs.
Je vous propose ici un programme écrit en Basic (QBasic de Microsoft). Il est passe-partout, et très facilement transposable dans tout autre langage.

Soit A, votre station, et B la station votre correspondant. Prenons par exemple :

A (station sise à Paris)
48° 52' 0" Nord
2° 20' 0" Est
B (station sise à Los Angeles)
34° 3' 45" Nord
118° 22' 30" Ouest

Il faut entrer dans l'ordinateur à mesure de la demande du programme : 48, puis 52, puis 0, puis -2, puis 20 et 0 (pour Paris); 34, puis 3, puis 45, puis 118, puis 22 et 30 (pour Los Angeles).
Attention : les longitudes Est doivent être négatives (d'où «-2»), ainsi que les latitudes Sud.
Les résultats de ces données sont :

Distance = 8 857 km, orientation 313°

La distance calculée, ainsi que l'orientation, correspondent au chemin le plus court séparant les deux points.
Bonne programmation et bon trafic !
73, André, F5NJN

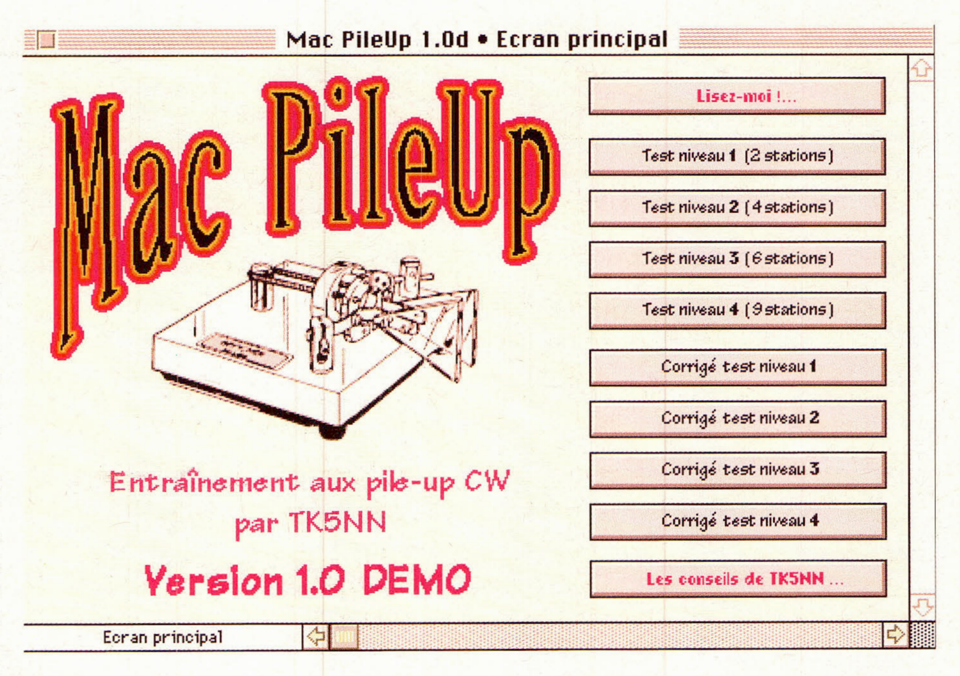
Nota : Ces calculs de distances et d'orientation peuvent être effectués à partir des Locator. Si un tel programme vous intéresse, écrivez à la rédaction pour qu'il soit publié. Il en est de même si vous souhaitez écrire ce programme dans un autre langage (PowerBasic, Pascal, C++).

Mac PileUp : Pour être performant en CW

Qu'il s'agisse du CQ WW ou de la prochaine Convention du Clipperton DX Club, les pile-up's ne manqueront pas d'apparaître. TK5NN vient de terminer un petit logiciel d'entraînement à ce jeu malsain, destiné aux télégraphistes possesseurs d'un Mac. Et lorsque la «pomme multicolore» se mêle de CW...

par Mark A. Kentell, F6JSZ (QRZ?)

Le pile-up. Le magistral pile-up. Un moment qui dure quelques instants, parfois quelques heures, un moment où l'on n'appartient plus à ce monde. Les signaux fusent de tous les côtés. Forts, faibles, distorsionnés, instables, purs, sans mélodie, puissants. Le pile-up est un moment intense, une pagaille sans égal, que vous soyez d'un côté ou de l'autre.
Fermez les yeux, imaginez-vous sur la plage d'une île du Pacifique, avec un casque sur les oreilles et un manipulateur entre les doigts... Vous y êtes ? Vous êtes seul contre tous. Cent cinquante télégraphistes vous transmettent simultanément les deux dernières lettres de leur suffixe. Allez donc décoder un call dans ce brouhaha !
Mac PileUp sait reproduire ces sons. Il sait vous piéger, vous faire perdre la tête. Pour commencer, vous pouvez choisir un pile-up à deux stations qui transmettent simultanément leur indicatif. Si cela ne vous satisfait plus, choisissez, par un simple clic à l'aide la souris, un pile-up à quatre stations, puis six stations. Le pire de tous, la tempête, c'est l'exercice à 9 stations simultanées. Le pile-up CW du «Clipperton» ne lui arrive pas à la cheville. Et ceux qui fréquentent régulièrement la convention annuelle de ce club, savent que l'on ne décode guère plus de 10% des calls transmis !



Le MacOM Club

MacOM Club regroupe les radioamateurs français et francophones utilisateurs de Macintosh®. La cotisation annuelle s'élève à 130,00 Francs.
Renseignements et inscriptions :

MacOM Club
B.P. 227
20179 AJACCIO Cedex

Tél : 95 22 47 48 (après 19 heures)
Fax : 95 22 22 66
BBS : TK5NN@TK5KP.FCOR.FRA.EU
(Le téléphone ne permet pas encore les pile-up's ! Evitez donc de saturer TK5NN d'appels).

L'efficacité Macintosh®

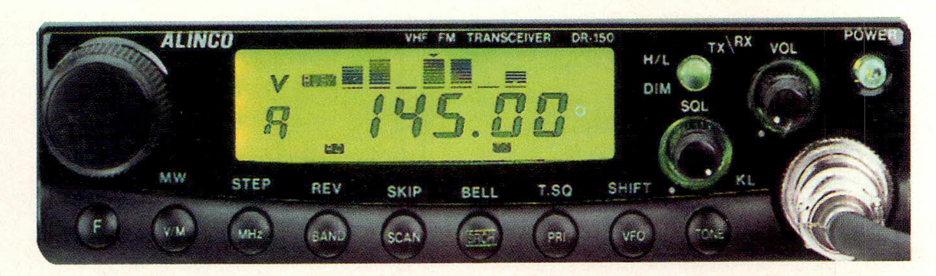
Mac PileUp comprend donc quatre exercices d'une durée de sept minutes chacun, avec leurs corrigés.
Cela représente, pour la version finale, 1 300 indicatifs. Chaque call est répété deux fois d'affilé. La vitesse et la tonalité des transmissions varient énormément, comme dans un vrai pile-up ! Encore une fois, les possesseurs d'anciens Mac (Mac Plus et autres SE/SE30...) ont de la chance, puisque le programme tourne aussi sur ces machines. Le logiciel n'est pas du tout gourmand en mémoire. La version démo tient sur une moitié de disquette 800 Ko, la version finale est livrée sur 4 disquettes auto-décompactables. Les inconditionnels du système 6 peuvent aussi utiliser ce «speed builder», pour employer la terminologie qui convient. N'oublions pas non plus la doc' incluse, laquelle donne des explications sur le fonctionnement du logiciel, bien sûr, mais aussi des conseils sur le trafic lors d'un pile-up. C'est une réussite.
Vous possédez un Mac, vous êtes télégraphiste ou sur le point de le devenir ? N'hésitez plus ! C'est au MacOM Club qu'il faut s'adresser (voir notre encadré) pour obtenir ce logiciel... PSE UR CALL ? CQ

Alinco DR-150T : T comme TNC !

Le Packet-Radio a permis au radioamateurisme de faire un bond en avant dans le domaine de l'informatique. Ce développement rapide des communications digitales attire de plus en plus de jeunes vers notre activité, surtout ceux qui sont avant tout séduits par l'ordinateur.

par Buck Rogers, K4ABT

Ce bond en avant a amené, au fil du temps, un besoin incessant d'aller plus vite dans le transfert des données. Les débits plus rapides ont amené à leur tour, le besoin de Fréquences Intermédiaires plus larges et des temps de commutation plus rapides. L'on constate donc une évolution des transceivers. Aujourd'hui, les «packetteurs» sont à la recherche de transceivers offrant à la fois la possibilité de communiquer en phonie FM, mais aussi en Packet à grand débit. Les deux types de communications sont possibles avec l'Alinco DR-150T.



L'Alinco DR-150T

La plupart des applications du Packet ne requièrent que quelques dizaines de watts, et ce transceiver dispose d'une puissance réglable entre 10 et 50 watts.

Caractéristiques constructeur de l'Alinco DR-150T

Générales	
Gamme de fréquences :	TX = 144,000 à 146,000 MHz
	RX = 108,000 à 173,995 MHz
	RX = 440,000 à 449,995 MHz
Impédance d'antenne :	50 ohms asymétrique
Alimentation :	13,8 volts DC
Consommation en réception :	0,6 ampères (environ)
Consommation en émission :	10 ampères (environ)
Emetteur	
Puissance de sortie :	50/25/10 watts
Mode d'émission :	16F3
Type de modulation :	Réactance (FM)
Déviation maximale :	±5 kHz
Emissions parasites :	-60 dB Maxi.
Récepteur	
Type de récepteur :	Superhétérodyne à double conversion
Modulations :	16F3, F2 et F3
Fréquences Intermédiaires :	45,1 MHz et 455 kHz
Sensibilité (12 dB SINAD) :	2 mètres meilleur que 0,16 µV
Sensibilité (12 dB SINAD) :	70 cm meilleur que 0,10 µV
Sélectivité :	12 kHz = > @ -6 dB; = <28 kHz @ -60 dB
Sortie BF :	1,5 watts sous 8 ohms

Le meilleur est à venir...

Le DR-150T est conçu pour fournir des caractéristiques audio optimales pour les tonalités Mark et Space de 1 200 et 2 200 Hz (1 200 baud). De plus, le DR-150T permet le trafic Packet à 9 600 baud. Il peut ainsi être utilisé à la fois avec des TNC de 1 200 et de 9 600 baud.

Bien que n'étant pas l'une des principales qualités d'un transceiver, l'une des caractéristiques recherchées sur ce type d'appareil est le délai entre le moment où la commutation réception/émission se fait, et le moment où l'émetteur atteint sa pleine puissance. On appelle cette caractéristique le TXDelay. Dans l'absolu, un transceiver de 50 watts fonctionnant à 9 600 baud devrait avoir un TXDelay inférieur ou égal à 20. Un TXDelay de 20 correspond à 200 millisecondes, soit un cinquième de seconde entre le temps de commutation (PTT) et le moment où le transceiver

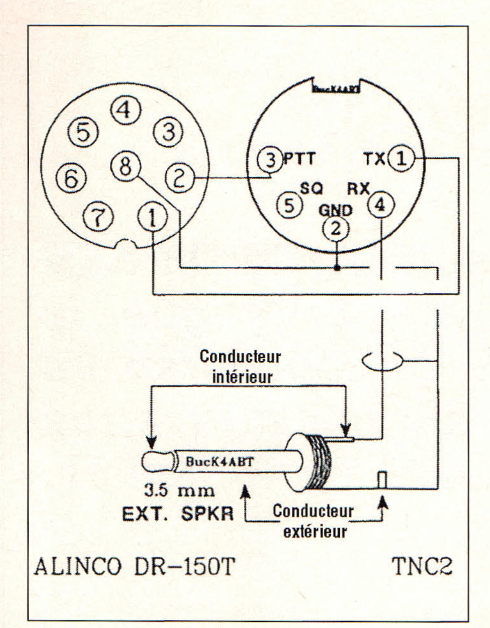


Figure 1. Schéma de câblage pour relier le DR-150T à un TNC-2 (voir aussi la figure 2).

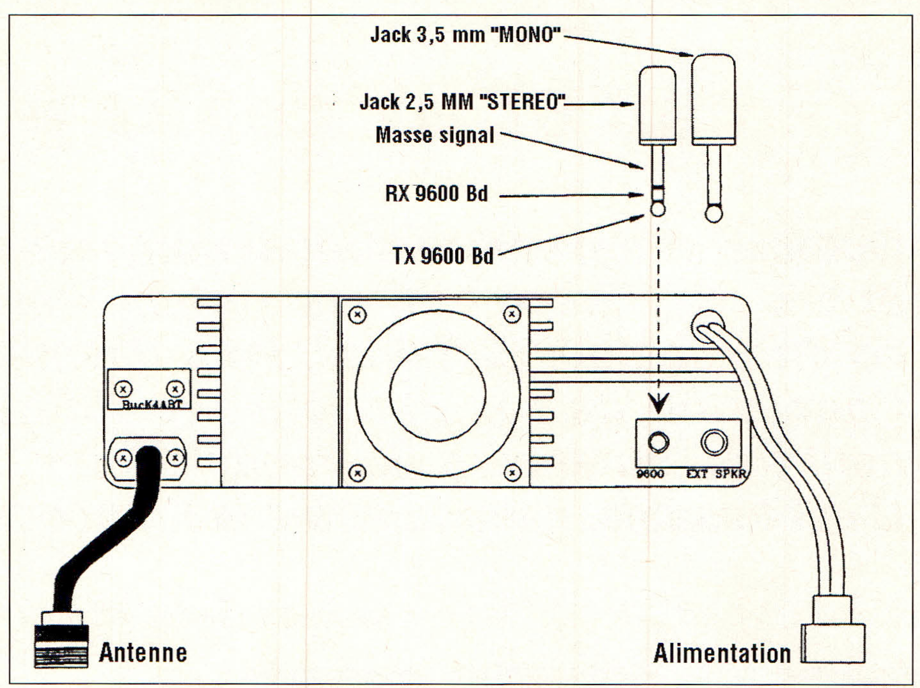


Figure 2. Le jacK 2,5 mm stéréo est utilisé pour l'entrée/sortie 9 600 baud. Le jack mono de 3,5 mm est exclusivement réservé aux transmissions à 1 200 baud.

atteint sa plein puissance d'émission. A plein régime (TXD au maximum), le TNC applique la trame de données à la ligne d'émission FSK ou AFSK (entrée du transceiver).
J'ai trouvé que le DR-150T fonctionne de façon identique en émission 9 600 baud et en phonie FM. Afin de vous faire découvrir ce transceiver au mieux, j'ai jugé utile de publier les caractéristiques constructeur, qui figurent dans le tableau I.

Connexion au TNC

Pour le Packet à 1 200 baud, c'est au niveau du connecteur micro qu'il faut connecter le TNC. Les connecteurs sont décrits dans le tableau II, mais aussi en figure 1.
Pour les liaisons à 9 600 baud, les connexions diffèrent quelque peu. En figure 2, vous trouverez un schéma de l'arrière du boîtier du DR-150T, où l'on peut constater la présence de deux jacks. Notez que les données traversent un jack stéréo 2,5 mm, tandis que la BF passe par un jack mono 3,5 mm. Tandis que les jacks 3,5 mm sont faciles à trouver dans le commerce, le petit jack stéréo 2,5 mm pourra parfois poser des problèmes. A défaut, un adaptateur adéquat fait l'affaire. En effet, n'ayant pas trouvé un de ces petits connecteurs chez mon marchand habituel, j'ai cependant trouvé un adaptateur permettant l'emploi de jacks 3,5 mm.
Avant de commencer les procédures de

Connecteur micro (1 200 baud)

Broche	Fonction
1	Sortie AFSK
2	Commutation PTT
6	BF (Réception)
7	Masse
8	Masse PTT

paramétrage que nous verrons plus loin, je vous conseille de lire attentivement le manuel du DR-150T. Cela vous permettra de vous familiariser avec le transceiver et vous donnera des indications sur son fonctionnement en Packet à 9 600 baud. Le mode d'emploi du DR-150T est un véritable «hangar» d'infos et de renseignements ! Vous y découvrirez aussi toutes les merveilleuses fonctions qui sont programmées dans le microprocesseur du DR-150T.

Emission en Packet

Le DR-150T fonctionne en émission dans la bande VHF et en réception en UHF. Bien que cela vous paraisse logique, j'aime autant signaler qu'il est nécessaire d'être titulaire d'une licence d'émission pour utiliser ce transceiver (il y a tellement d'intruders en Packet...).
Dès que les différents câbles sont en place, vous êtes prêt à établir une liaison avec une autre station Packet. Il est toujours sage de se faire assister d'un autre OM, surtout si vous n'avez jamais travaillé à 9 600 baud. Ainsi, vous aurez quelqu'un à disposition pour écouter vos signaux et vous guider sur les bonnes fréquences, certaines étant allouées spécifiquement au trafic à 9 600 baud.
Bien que le DR-150T est équipé de circuits limitant la surmodulation (déviation), certains TNC peuvent «pousser» l'émetteur au-delà de ses limites. Un bon indicateur de ce type de problème est l'impossibilté de se connecter à une station proche. Bien souvent, le problème inverse peut se produire, par exemple, lorsqu'il n'y a pas assez d'audio. Personnellement, je trouve que le meilleur niveau pour le Packet à 1 200 ou à 9 600 baud est compris entre 3 et 3,5 kHz (swing). Sans exception, tous les TNC sont réglables afin d'atteindre le bon niveau de BF. Et il est toujours préférable de savoir quel composant, intérieur ou extérieur au TNC, est prévu pour régler le niveau de sortie BF.
Le niveau en émission à 9 600 baud est plus délicat à régler. Et jusqu'au moment où vous goûterez au Packet à 9 600 baud, vous ne saurez pas ce que vous loupez ! Une fois que vous aurez acquis les bases et compris les différents réglages, le reste n'est plus qu'une question de plaisir.
73, BucK4ABT@WA4RTS.VA.USA



Sur un air de CQ WW DX...

Octobre et novembre sont synonymes de CQ WW DX SSB et CW. Ça fleure bon les rythmes élevés, la fatigue, la souffrance pour certains... Pour d'autres, ce concours sera l'occasion de remplir leur log de quelques nouvelles contrées, ou encore de «boucler» un DXCC en 48 heures. C'est faisable, même depuis la France !

par Mark A. Kentell, F6JSZ



Photo de famille sur la terrasse de l'hôtel Mercure, à Rouen.

En septembre dernier, avait lieu la traditionnelle convention du Clipperton DX Club. Après Lyon en 1994, c'est à Rouen que s'étaient réunis une bonne centaine d'OM, dont une poignée d'étrangers. Bien entendu, c'est dans une ambiance de fête que se sont déroulées les opérations. Parmi les détails les plus importants, notons que les membres du C.DX.C ont voté, à une majorité écrasante, leur association avec le REF-Union. Ont aussi eu lieu les traditionnels pile-up SSB et CW (remportés respectivement par F5PYI et F6EPN, ainsi que le fameux «Doctorat en DX», décerné cette année à ON5NT. Une cinquantaine de questions figuraient au programme de ce doctorat 95. L'équipe des Nouvelles DX (LNDX) a également remis les coupes aux opérateurs français ayant participé aux récents concours organisés par CQ Mag', pas forcément aux gagnants, mais aux OM ayant fourni des efforts exceptionnels. Reportage complet dans le prochain numéro de CQ Magazine.

Publications

• DX World Annual of QSL Managers

La liste la plus complète de QSL managers se trouve dans l'édition 96 du DX World Annual of QSL Managers, publié par QSL Routes, en Allemagne. La version papier comprend près de 80 000 managers pour sa sixième édition, étalés sur 360 pages ! Une nouveauté apparaîtra en 1996, puisque QSL Routes proposera aussi une version CD-ROM de l'ouvrage, contenant plus de 82 000 managers. Le livre sera disponible à partir de février, le CD ne devant paraître qu'au mois de juin.

Quant au prix annoncé, vous devrez verser à QSL Routes la somme de $15 ($25 par avion) pour le livre, ou $30 ($35 par avion) pour le CD-ROM. Le paiement par carte bancaire est accepté.

QSL Routes - DGØZB, Po. Box 73, 10122 Berlin, Allemagne.
Fax : 19 (49) 30-44669411.

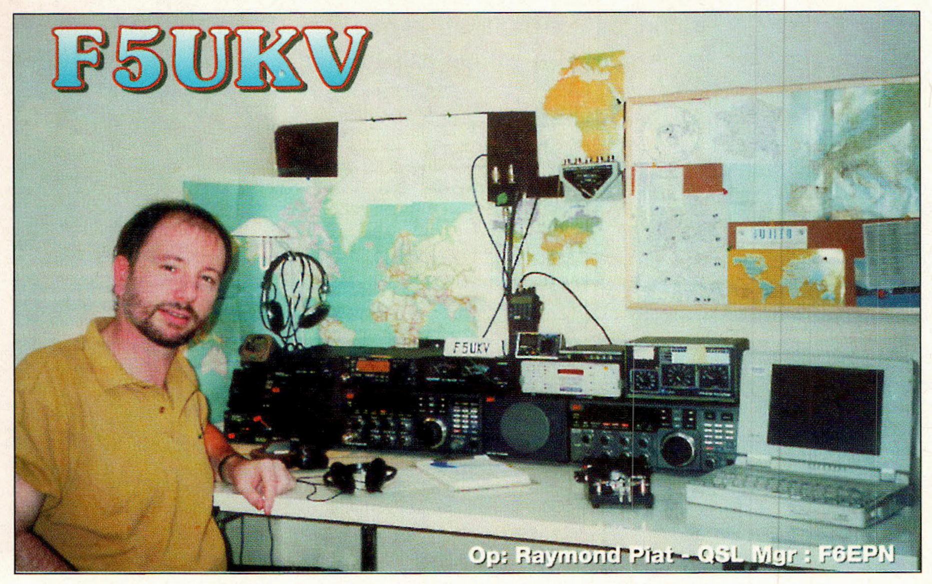
Ça se complique en Tunisie

Les différentes (et nombreuses) activités du radio-club 3V8BB sont, comme vous le savez, toutes valides pour le DXCC. Seulement, l'ARRL devra sûrement revenir sur sa décision dans les mois à venir, car le trafic des OM étrangers ayant visité la station de Bir-el-Bey, ne serait pas légal, à en croire le Ministère des Télécommunications tunisien.

En effet, d'après Kamel Abdelkader, Sous-Directeur des Radiocommunications, «la législation et la réglementation tunisienne n'autorisent actuellement que les amateurs tunisiens, opérant au sein d'associations locales légalement instituées.» Et cet état de droit est contraire au réglement du DXCC ! A suivre...

Infos diverses

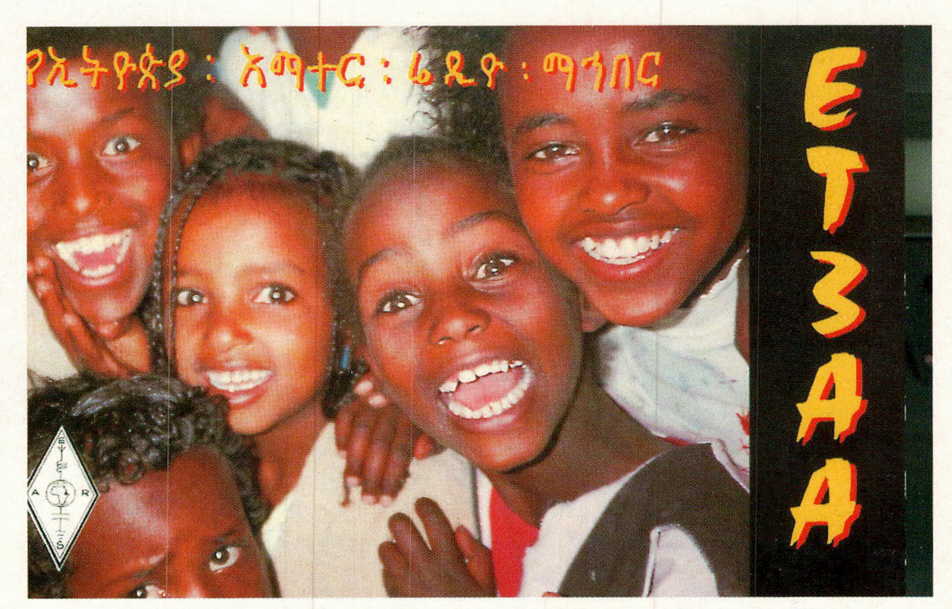
• Pour la deuxième année consécutive, les Scouts de France de la Xème Roubaix et les radioamateurs du Radio-Club du Nord de la France, participeront au 38ème Jamborée sur les



F5UKV/HB/YV5/XE/TG9/9Q5/... QSL via F6EPN.

Ondes, les 21 et 22 octobre prochains. La station aura pour indicatif, comme l'an dernier, TM8JAM et sera active sur 3.5, 7, 14, 144.300, 145.575, 145.2125 MHz (transpondeur de Lille), 145.6875 MHz (relais de Fief), et probablement en Packet TM8JAM@F6KKU-1 en VHF. QSL pour TM8JAM via F8KKH. N'oubliez pas, non plus, la station TM9JAM annoncée le mois dernier.

• Jean-Jacques, FB1LYF (ex. J28CW et TA/FB1LYF) sera pour un an en activité depuis les îles Kerguelen, et ceci à partir de la mi-novembre 1995. L'indicatif utilisé sera FT5XL. Jean-Jacques emporte dans ses bagages un Kenwood TS-440S, plusieurs antennes ainsi qu'un PK-232. Il ne lui reste plus qu'à trouver un ordinateur portable.



ET3AA, station de l'Ethiopian Amateur Radio Society (QSL DJ9ZB).

Il sera actif de 160 à 10 mètres, en CW et SSB, avec une attention particulière en RTTY. En effet, les Kerguelen n'ont pas été actives en RTTY depuis plus de 10 ans et font partie du Top Ten RTTY ! Le QSL manager est F5NZO (voir «Les bonnes adresses»). Le principal «sponsor» de l'activité n'est autre que le désormais incontournable F8HT, de Radio Communication Systèmes (63).

• Si vous souhaitez trafiquer depuis le Tchad, les choses peuvent être facilitées en prenant contact avec F6FNU. Antoine est, en effet, en mesure d'aider quiconque, dûment licencié, avec un certificat de vaccinations à jour, afin d'obtenir un call de son choix. Les documents à fournir sont une photocopie de votre licence, un certificat d'hébergement et les caractéristiques de la station qui sera utilisée. Sur place, vous devrez payer la modique somme de 80 à 100 Francs pour un an. Et ça, c'est pas du «bakchich», car c'est défendu !

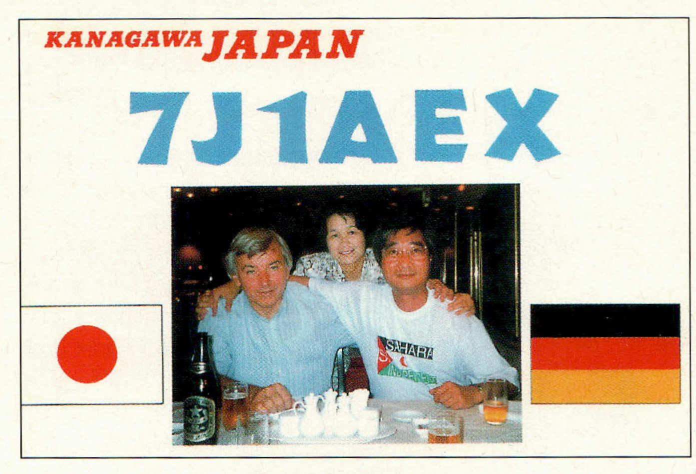
Enfin, c'est à TT8SA et TT8NU que l'on doit ces portes ouvertes sur le trafic amateur au Tchad.
F6FNU, Antoine Baldeck, B.P. 14, 91291 ARPAJON Cedex.

• YW6AF sera sur l'air du 21 au 22 octobre depuis la chute d'eau la plus haute du monde, Angel Falls, au Vénézuela. La station sera active sur 80, 40, 20 et 10 mètres. QSL via YV6AG.

• José, TI2JJP est une nouvelle fois sur Cocos Island jusqu'au 25 octobre. Comme d'habitude, il y utilise l'indicatif TI9JJP. QSL directe à : Po. Box 330 -1000, San Jose, Costa Rica.

Les bonnes adresses

A61AN : Nasser Fekri, Po. Box 53650, Dubai, Emirats Arabes Unis.
A71EZ : Saleh Mohd Bin Mohd Al Gatini, Po. Box 12170, Doha, Qatar.
CU3AV : Jose Manuel Medieres, Po. Box 153, 9700 Angra do Heroismo Codex, Terciera, Açores via Portugal.
F5NZO : Didier Bruriaud, Le Bourg, 71140 Vitry-sur-Loire.
HKØTCN : Vic, Po. Box 464, San Andres Island, via Colombie.
P43RR : Ray Richardson, Koyari 31, Aruba.
SV8CRI : Pano, Po. Box 40, 81107 Kalloni, Lesbos Island, Grèce.
T3ØDW : David Ollew, Po. Box 29, Bairiki, Tarawa, Rép. de Kiribati.
T7ØA : ARRSM Radio Club, Po. Box 77, 47031 Citta, Rép. de San Marino.
V51BO : Basie, po. Box 1823, Tsumeb, Namibie.
YE5ØINA/8 : Po. Box 1096, Jakarta 10010, Indonésie.
3W5FM : Nicholi, Po. Box 66, Vladimir 600011, Russie.



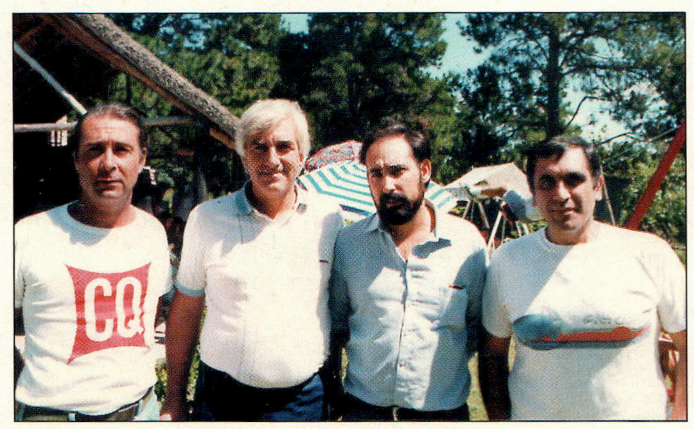
De gauche à droite : DJ9ZB, Yuki (XYL JH1AJT) et JH1AJT.

• On annonce également quelques DX'péditions pour le CQ WW DX SSB les 28 et 29 octobre. Ceux qui ne participent pas au concours (il en faut...) peuvent toujours tenter de les contacter avant et/ou après le concours. Parmi les activités annoncées, il y a une station multi-op en J3 qui utilisera vraisemblablement le call J3A. QSL via WA8LOW avec une enveloppe self-adressée si vous envoyez la carte en directe. Les opérateurs seront sur place du 25 au 31 octobre, et utiliseront des indicatifs J3 individuels avant et après le concours.

• Pendant ce temps, le Frankford Radio Club (avec le logo «Heinz Tomato Ketchup» sur les QSL) sera sur Antigua d'où une poignée d'opérateurs signeront V26B. QSL via WT3Q. Là encore, les membres de l'équipe utiliseront des indicatifs V26 individuels avant et après le concours.

• Mario, DL4MFM et d'autres amateurs allemands comptent se déplacer au Kirghizstan, où ils seront EX2M du 25 octobre au 1er novembre. QSL via DL4MFM.

• Toujours dans le domaine du CQ WW DX, à partir de cette année il y a une nouvelle contrée à prendre en compte pour les multiplicateurs. Il s'agit des îles italiennes en Zone 33, situées entre la Sicile et la Tunisie (préfixes IG et IH). Cette contrée est baptisée «African Italy» pour les besoins du concours. Un groupe d'opérateurs italiens a déjà prévu une activité depuis ces îles lors des deux épreuves du CQ WW 1995.



Le team CXØXY.
De gauche à droite : CX2CS, CX4CR, CX3AN et CX8BZ.

• Le concours SSB donnera aussi lieu à une activité IOTA de F1IXQ, F5CCO et peut-être votre serviteur (pour la CW avant et après le CQ WW), depuis Port Cros. L'indicatif qui sera utilisé n'est pas encore connu (un TM en prévision ?), mais en tous cas, il sera utilisé sur toutes les bandes HF, en VHF et ailleurs, notamment via satellite.

• Et puisque l'on parle d'îles, F5JWW compte être actif depuis quelques îles de Polynésie Française entre le 28 octobre et le 7 novembre. A cette même période, le Mid-Lanark Amateur Radio Society signera GB5SI depuis les îles Shetland. Enfin, CO7KR compte opérer l'Archipel de Los Colorados dans le courant du mois d'octobre.



Beaucoup l'ont contacté mais peu ont vu son visage : FM5DN «s'amuse».

Sur ce, bonne chance pour le concours, good DX, et n'oubliez pas de m'envoyer vos photos prises lors du CQ WW. Soyez fun !
73, Mark, F6JSZ

Merci à : Franz (DJ9ZB), Didier (F5NZO), Luc (F5OYU), Francis (F6AWN), Antoine (F6FNU) et Chod (VP2ML). Special thanks to the Clipperton DX Club for their fine meeting in Rouen.



Les concours

14/15 octobre	VK/ZL CW Contest
25/27 octobre	YLRL Anniversary SSB Party
28/29 octobre	**CQ WW DX SSB Contest**
11/12 novembre	Worked All Europe RTTY Contest
25/26 novembre	**CQ WW DX CW Contest**
01/03 décembre	ARRL 160 mètres
09/10 décembre	ARRL 10 mètres

QSL infos

AH8N	KH8BB
AP2JZB	K2EWB
AX2ITU	VK2PS
AY1A	LU4AA
BS7H	JA1BK
BV2BI	W3HNK
BV4BN	KA6SPQ
C6AFP	N4JQQ
CN16DKH	CN8MC
CN5I	I5JHW
CN8TM	JR2IBT
CO6RQ	W3HCW
CQ2C (EU145)	CT1EEB
CS4PV	CT1EIF
CU9V (EU089)	CU3AV
D2SA	F6FNU
D3T	ON5NT
DSØDX/2	HL1XP
DU1RAA	DU9RJ
DU97RG	DU9RG
ED1MC (EU077)	EA1MC
ED1SLG	EA1CA
ED3IM (EU078)	EA3CCN
ED5MFS	EA5VM
ED8OR	OHØXX/DU1
EG5MDE	EA5BY
EJ9NET	EI6IR
EK4JJ	GW3CDP
EO5ØBA	RB5BA
EO5ØII	RB4IWM
ER1M	SP9HWN
EW1AAA/P	F6AML
EW2CR	NF2K
EX8MD	IØWDX
EX8MF	IK2QPR
EX8W	DL8FCU
EXØA	DF8WS
FK/JE1SPY	JE1SPY
FM/F5PHW	F5PHW
FO5IW	JA1ELY
FO5OU	F6GQK
FR5HG/E	F6FNU
FS5PL/FG	FG5BG
FW/JA1WPX	JA1WPX
GM3UL/P	GMØKVI
H33C	HP2CWB
HA15OP	HA5KHC
HL9AK	N3BZA
HO3C	HP2CWB
HP9I	HP2CWB
II4ARI	IK4QIB
IR8A	I8ACB
J2ØSF	F5LBM
J28ML	F5LBM
J52AG	SMØAGD
J88CX	W7KQF
JT1M	JT1BG
KC6VW	JA6BSM
KC6YK (OC009)	NH6YK
KG4MN	WB2YQH
KG6AG (NA015)	KK5QO
KP2A	W3HNK
KP4TQ	NP4QH
LN1V	LA4LN
LX9UN	LX1NJ
N7QXQ/HR6	NA7X
OD5/OK1EE	OK1FMR
OHØ/OZ1FG	OZ1ZO
OL1HQ	OK1DWX
P29SC	WB1GWB
PA3EVJ	VE3MR
PI5ØTUE	PI4TUE
PJ7/AI5P	AI5P
PJ8AA	N4XO
PJ9T	AB4JI
PXØUP	PY1UP
R1FJC	RW6HS
R1FJV	RW3GW
R1FJZ	DF7RX
R1MVI	RU2FM
SØ7URE	EA4URE
S21YE	GØEHX
STØAS	DK2OC
SVØHS/SV9	DJ8MT
SV5/G4JVG	G3OZF
SV5/SM7DAY	SM7DAY
SV9/HAØET	HAØHW
SV9/HAØET/P	HAØHW
SV9/HAØHV	HAØHW
SV9/HAØHV/P	HAØHW
SV9/HAØHW	HAØHW
SV9/HAØHW/P	HAØHW
SV9/HGØD	HAØHW
SV9/HGØD/P	HAØHW
T2ØXC	JE1DXC
T94NF	N2AUK
TL8CN	F5MBF
TMØPR	F5JOT
TMØRSE	F6AWN
TM2RDS	F6AUS
TM5RE	F5JPA
TN7OT	AL7OT
TO5ORC	FM5CW
TU2MA	OH7XM
UN7FW	KD7H
UP5ØP	UN5PR
UR1ØØIM	RB4IRO
UT1ØØCW	UB5CDX
UT1ØØWL	UT1WL
UU1ØØJWA	LY1DS
UW1ØØGA	AA4US
UX1ØØHX	UX3HX
UX5UO	PA3BUD
UY1ØØBA	RB5BA
UZ1ØØXE	UY5XE
V21CW	KA2DIV
V31DX	AA6BB
V31MD	K2MDM
V31RD	G4SMC
V47KJI	W2BJI
V63BP (OC010)	JF6BBC
V63XB	JL1HCL
VE8KM (NA006)	VE8KM
VF1L (NA010)	VE1AL
VIØANT	VK4EET
VK6DX	AB4ZD
VP2E/AI5P	AI5P
VP2V/WA6URY	WA6URY
VP2VI	AB1U
VP5/JA7XBG	JA7XBG
VP5/JH7MQD	JA7XBG
VP5/PA3EWP	PA3EWP
VP9DX	WB2YQH
VP9RND	WB2YQH
WP4Q	KP4CKY
YB2ARW	W4LCL
YS1ZV	KB5IPQ
YT5ØBB	YU1NUF
Z31RB	DJØLZ
ZA1AB	OH1MKT
ZA1AJ	OK2PSZ/OK2ZV
ZC4C	OK1RI
ZF2NE	W5ASP
ZK1AR	WB6HGH
ZK1DXP	DL7UVO
ZK3RW	ZL1AMO
ZL8/G4MFW	KA1JC
ZV5LL	PP5LL
ZX3T/1	PY3TD
1CØZZ	UU6JF/RB4JF
1PØP	DK8KW
3A1ØØGM	3A2LF
3A2RPR	3A2LZ
3D2EK	N6EK
3D2LF	AA6BB
3F3C	HP2CWB
4JØFR	F6AJA
4K1YAR	RA3YB
4L5O	TA7A
4L7Z	UU6JF/RB4JF
4M6L	YV6DNP
4S7DA	W3HNK
4U/KCØPA	VE9RHS
4X1VF	K1FJ
5H3MZ	5Z4YQ
5R8FA	JE8BKW
5T6E	F6FNU
5WØXC	JE1DXC
5X1F	WA1ECA
5X4F	KB4EKY
6V1A	6W6JX
7J4ACF	DF1CZ
7J6CCU	JR6HI
8P9GU	DL7VOG
8Q7AI	DL1IAI
8S3BG	SM3CER
9A/G3KKJ (EU016)	G3KKJ
9A4A (EU136)	9A4AA
9A7V	DK7UY
9H3UD	DL8OBC
9H5ØVE	9H1ARC
9K2MU	WA4JTK
9L1PG	NW8F
9M2IY	JA1INP
9N1MWU	JA8MWU
9Q5JM	EA2URD
9V1XW	JP1TRJ
9X1A	ON5NT

KENWOOD

EMETTEURS-RÉCEPTEURS HAUTE FRÉQUENCE

TS-50S + AT 50 ~~11680~~ **F** TTC

PRIX SPECIAL FRANCO au comptant **9690**☆

avec financement :

Reglt. compt : 190 F solde : 9500 F*

TS-450 SAT + PS 33 + MC60A ~~16595~~ **F** TTC



PRIX SPECIAL FRANCO au comptant **13790**☆

avec financement :

Reglt. compt : 290 F solde : 13500 F*

PASSEZ EN POL

POUR DES PROMOTION

...ARISATION VERTICALE
...S QUI TIENNENT DEBOUT !!!...

TS-850 SAT + PS 31 + MC60A + HS 5 ~~20796~~ F TTC



PRIX SPECIAL FRANCO au comptant 17290☆

avec financement :

Reglt. compt : 290 F solde : 17000 F*

MONTANT DU CREDIT	Nombre de Mensualités	MONTANT DE LA MENSUALITÉ			Taux effectif global T.E.G. %	Coût total du crédit SANS Assurance	Frais de dossier	ASSURANCES		Coût total avec assurances MID + chômage
		Avec MID + CHOMAGE	Avec MID	Sans Assurance				MID	CHOMAGE	
9500,00	12	896,09 F	879,94 F	862,84 F	16,20	854,08 F	0,00 F	205,20 F	193,80 F	1253,08 F
	18	631,28 F	615,13 F	598,03 F		1264,54 F	0,00 F	307,80 F	290,70 F	1863,04 F
	24	499,31 F	483,16 F	466,06 F		1685,44 F	0,00 F	410,40 F	387,60 F	2483,44 F
	36	368,18 F	352,03 F	334,93 F		2557,48 F	0,00 F	615,60 F	581,40 F	3754,48 F
13500,00	12	1273,39 F	1250,44 F	1226,14 F	16,20	1213,68 F	0,00 F	291,60 F	275,40 F	1780,68 F
	18	897,09 F	874,14 F	849,84 F		1797,12 F	0,00 F	437,40 F	413,10 F	2647,62 F
	24	709,54 F	686,59 F	662,29 F		2394,96 F	0,00 F	583,20 F	550,80 F	3528,96 F
	36	523,20 F	500,25 F	475,95 F		3634,20 F	0,00 F	874,80 F	826,20 F	5335,20 F
	48	431,23 F	408,28 F	383,98 F		4931,04 F	0,00 F	1166,40 F	1101,60 F	7199,04 F
17000,00	12	1603,53 F	1574,63 F	1544,03 F	16,20	1528,36 F	0,00 F	367,20 F	346,80 F	2242,36 F
	18	1129,67 F	1100,77 F	1070,17 F		2263,06 F	0,00 F	550,80 F	520,20 F	3334,06 F
	24	893,50 F	864,60 F	834,00 F		3016,00 F	0,00 F	734,40 F	693,60 F	4444,00 F
	36	658,85 F	629,95 F	599,35 F		4576,60 F	0,00 F	1101,60 F	1040,40 F	6718,60 F
	48	543,03 F	514,13 F	483,53 F		6209,44 F	0,00 F	1468,80 F	1387,20 F	9065,44 F

☆ les prix **FRANCO** s'entendent France Métropolitaine

* Après acceptation du dossier suivant barème ci-contre

23, RUE BLATIN - 63000 CLERMONT-FERRAND

FAX 73 93 97 13

73.93.16.69

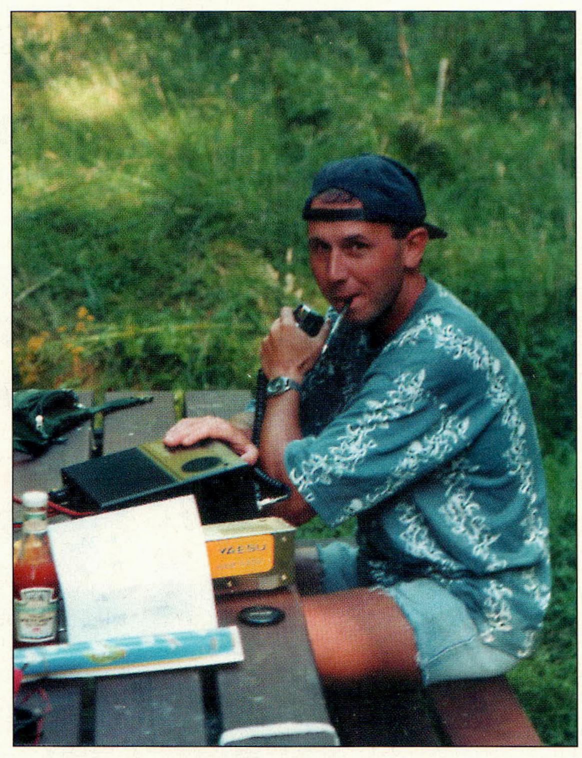


Cocktail d'îles en VE7 ou «DX'pédition chez les baleines»

Après Saint-Pierre et Miquelon, le Loos DX Gang est allé activer quelques îles de la côte Ouest du Canada, pas très loin de l'Alaska. Encore une fois, rares ont été les français à figurer dans le log... L'expédition aura tout de même rendu heureux de nombreux chasseurs d'îles.

par Bruno Filippi, F5JYD

L'aventure commence par 9 heures de vol dans un Boeing 747 de British Airways, coincé entre deux anglaises super sympas, l'une très amateur de vin blanc californien, l'autre de jus de houblon, tout comme moi. Direction la Colombie britannique, la côte Pacifique canadienne, avec son ketchup, ses breakfasts, sa nature vraie, ses habitant(e)s... j'allais oublier ses îles !



Bruno, F5JYD/VE7 opérant depuis Gabriola Island, NA-075.

Vancouver Airport. Atterissage en douceur, les bagages sont là, le transit londonien s'est bien déroulé. Je téléphone à Elizabeth, VE7YL... «It's you Bruno ? Don't move, I'll pick you up at the airport»...

Quelques instants plus tard, je me trouvais chez VE7YL, une petite bonne femme sympa, elle même à l'origine de plusieurs DX'péditions de surcroît ! L'information a bien circulé sur 14 260 kHz. Les «Island Chasers» m'attendent déjà et mon premier «hello» fut pour Jim, VK9NS, sans tune, sans pile-up, sans cris. Pouvoir discuter avec Norfolk dans ces conditions... le rêve. «What's the plan for your trip ?» s'exclama Jim. Mais pour l'heure, mon principal souci est de dormir. Neuf heures de décalage horaire, il est 04h00 du matin en Europe.

Le 11 août, à 10h15, nous sommes à bord d'un ferry en direction de Nanaimo, sur l'île de Vancouver. Il fait beau. Au bout de deux heures de traversée, nous sommes à pied d'œuvre. La galère commence. En dépit du strict minimum de matériel emporté dans le sac à dos, il pèse une tonne. La marche nous mènera jusqu'à l'embarcadère pour l'île Gabriola (NA-075), à l'Est de Nanaimo dans le Georgia Straight, notre premier QTH insulaire de ce tour 95.

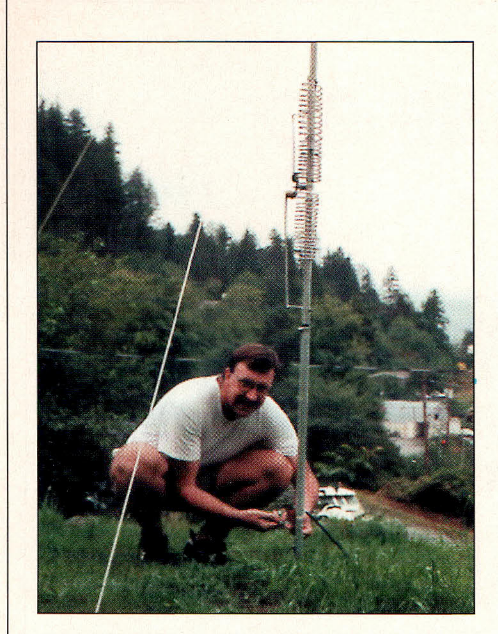
L'équipement radio est en état, la propagation l'est beaucoup moins ! Seul le continent Nord-Américain est audible dans de bonnes conditions. Au total, ce seront quelque 500 QSO qui s'inscriveront sur le log de XJ7/TM7I, parmi lesquels aucun européen, seul Tony, EA8AKN aura réussi à perçer le pile-up américain.

Visite au pays des baleines

Prochaine étape : Port McNeil, au Nord-Est de Vancouver Island, et deux petites îles côtières valables pour NA-091. Le tour continue...

Le 14 août, nous immigrons à 300 km vers le Nord, en bus. Dès notre arrivée à Port McNeil, c'est à «l'Info Center» que nous nous rendons en premier lieu. Oui, il y a des bateaux, oui, il y a de l'électricité, non, ce n'est pas la peine de réserver. Deux heures d'attente pour Cormoran Island. Si tout se passe bien, nous serons sur l'air ce soir et théoriquement, QRV demain soir depuis Malcolm Island.

Cormoran Island, NA-091, berceau des «Killer Whales». A 03h00 TU nous sommes sur l'air avec XJ7/F5SSM. La propagation est bonne et les QSO s'enchaînent sur 20 mètres. Nous



Eric, F5SSM/VE7 termine l'installation de la Butternut HF6V sur Graham Island, NA-051.

travaillons depuis le camping municipal d'Alert Bay, sur le point haut de l'île, quand soudain, un européen perce le pile-up US.Il s'agit de I2YBC, 59 de part et d'autre, un coup de sporadique sur le Nord-Est italien, ce sera le seul... En dépit de l'absence de stations européennes, c'est toujours un plaisir d'être appelé par un KH3, des KH6, VK7, VK9, FO, alors qu'il faut se battre en Europe pour échanger un simple 59... C'est fun !

La Reine Charlotte...

Le 17 août, c'est à bord du «Queen of the North» que nous relions Port Hardy à Prince Ruppert, à travers l'Inside Passage. Un voyage de 15 heures, plein Nord, parmi un dédale d'îles, de baies et de dauphins qui accompagnent le navire. Nous sommes en route pour les Charlottes, NA-051, via l'île de Kaien.

Beaucoup d'américains nous ont demandé d'activer Dundas Island (NA-118), mais il semble difficile d'y accéder. Ces îles sont désertes et un hydravion charter coûte une fortune. Le projet est trop complexe.

Pour les curieux, nous avons dans les bagages deux stations complètes. Un TS-50 et un FT-890, deux alimentations à découpage de puissance, une verticale HF6V que nous transportons (démontée) dans un tube en PVC, un multidipôle à ruban et une quarantaine de mètres câble coaxial 6 mm. Tout cela pèse un certain poids et complique fortement les connexions pédèstres.

Le 18 août, nous sommes en route pour les îles de la Reine Charlotte, destination Skidegate, au Sud-Est de Graham Island. Cependant, nous n'avons aucune information sur le QTH, aucun point de chute et nous espérons pouvoir y trouver de l'électricité...

L'Europe, enfin !

Que d'eau, que d'eau ! Lors de notre venue sur NA-051, le ciel nous tombe sur la tête.

Nous marchons pendant quelques longs kilomètres, le temps de trouver un Bed & Breakfast accueillant, relativement dégagé, avec un jardin accessible. A 03h33 TU le 19 août, VE7/F5JYD est sur l'air, tandis que les opérateurs sont encore mouillés ! les américains et les stations du Pacifique sont au rendez-vous. Mais toujours aucune ouverture vers le vieux continent.

Le pile-up va bon train pendant plus de trois heures, quand soudain, une voix familière traverse le haut-parleur : «C'est toi Bruno ? F5XL...» Les deux tubes 3CX1500 viennent de faire rougir la KLM, Jean-Pierre est 57 ici !



Sur ces îles de la côte Ouest du Canada, la culture Haïda, symbolisée par ce totem, est présente partout.

Le lendemain, après un QSY sur l'île Moresby, la station est de nouveau QRV. Et cette fois, il semble que les européens nous entendent. F6EPN, F5PSI, I1HYW et CT1RM tenteront leur chance mais sans succès, et ce seront des stations US qui viendront noircir le log.

Le voyage du retour se fera en sens inverse avec une activité éclair depuis NA-061, laquelle se soldera par 92 QSO et une opération avortée depuis la trop résidentielle Bowen Island, faute de pouvoir y trouver un site favorable et de l'électricité.

A bientôt depuis un endroit plus favorable pour l'Europe !

73, Bruno, F5JYD et Eric, F5SSM

CQ

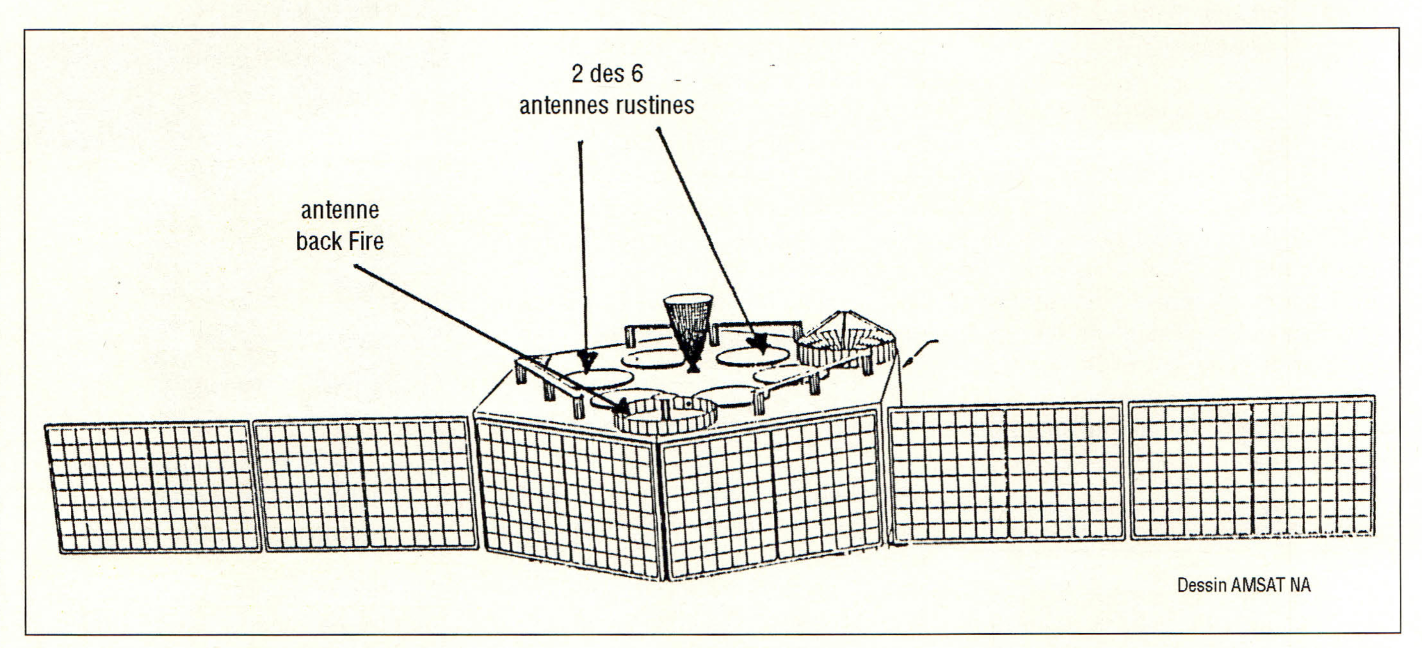


Près de Cormoran Island, NA-091, les baleines nous accompagnent.

Le satellite PHASE 3D

Nous poursuivons ce mois-ci, la description du futur satellite radioamateur dont le nom provisoire est PHASE 3D. Toujours programmé pour être lancé mi 1996, il prendra la relève d'OSCAR 13 dont les jours sont comptés.

par Michel Alas, F1OK



PHASE 3D et ses 6 antennes rustines.

Les OM pratiquant le trafic satellite avec de petites puissances savent que lorsqu'une station très puissante émet vers le satellite, le controle automatique de gain en réduit la sensibilité et réduit aussi, par voie de conséquence, les signaux de l'ensemble des stations présentes.

Le système LEILA

Jusqu'à présent, il n'y avait pas d'autre solution que d'arrêter de facon semi automatique le transpondeur du satellite dans le cas de réception de signaux trop puissants pour le réactiver un temps donné après que le défaut ait disparu. Avec PHASE 3D, il en sera tout autrement et il y aura une élimination quasi chirurgicale de la station trop puissante présente dans la bande passante du récepteur du satellite. C'est le rôle du système LEILA qui signifie en allemand (langue de ses concepteurs) LEIstungs Limit Anzeige.

Le système fonctionne sur les signaux moyenne fréquence, communs à tous les transpondeurs. Quand un signal supérieur à un niveau donné est détecté, le module mettra en surimpression sur la fréqence un signal CW enjoignant de réduire le signal pour la station contrevenante. En cas de persistance, un filtre réjecteur atténuera sélectivement le signal en le ramenant d'un signal plus QRP .

Les antennes de PHASE 3D

PHASE 3D sera le plus gros satellite amateur jamais construit et cette grande taille a induit des contraintes aux niveaux des antennes de facon à ne

Bande de travail	type d'antenne	gain
21 MHz	fouet	0 dBi
29 MHz	fouet	0 dBi
145 MHz	3 dipoles	8 dBi
435 MHz	6 antennes rustine	13 dBi
1269 MHz	antenne back fire	15 dBi
2.4 GHz	parabole	18 dBi
5.6 GHz	parabole	18 dBi
10.4 GHz	double cornet	20 dBi
24 GHz	cornet	20 dBi

pas dépasser les côtes d'encombrement fixées par le lanceur ARIANE. En outre, la présence de nombreux tranpondeurs différents a augmenté le nombre des aériens.
De ce fait, PHASE 3D utilisera un cocktail très varié d'antennes allant du simple fouet pour les bandes basses, à l'antenne cornet pour les bandes les plus hautes.

Les antennes utilisées par PHASE 3D

Si certaines de ces antennes, comme le fouet, le dipole ou la parabole sont bien connues dans le milieu radioamateur, d'autres, comme l'antenne rustine ou l'antenne back fire, le sont beaucoup moins .

L'antenne BACK FIRE

L'antenne BACK FIRE (qu'il est plus convenable de traduire en francais par «poêle à frire» plutôt que par «feu au cul» !) sera utilisée sur le 1269 MHz.
Elle n'est pas bien compliquée à construire et n'est pas encombrante.
Elle se présente sous la forme d'une cavité cylindrique de 42 cm de diamètre et de 6 cm de longueur qui constitue le réflecteur principal.
L'alimentation de l'antenne se fait au travers de 2 dipoles croisés déphasés se trouvant à 1/4 d'onde du fond (environ 6 cm pour 1270 MHz).
Au dessus des dipoles croisés se trouve un petit réflecteur circulaire d'un diamètre de 0.6 longueur d'onde situé à 0.25 longueur d'onde des dipoles.
La tache de ce petit réflecteur circulaire est de renvoyer l'énergie radio électrique vers le reflecteur principal.
Cette antenne, pour un encombrement donné est plus intéressante qu'une parabole classique car elle procure un gain supérieur.
Elle est particulièrement bon marché à construire et on dit que la partie réflecteur du modèle utilisé sur PHASE 3D est en fait, un simple moule à tarte.

L'antenne rustine

PHASE 3D disposera d'un réseau de 6 antennes rustines (voir figure).
Là non plus, pas beaucoup de problèmes de construction puisque l'élément de base de l'antenne rustine est constitué d'une plaque circulaire (diamètre 1/2 onde environ) qui se trouve à environ 0.02 longueur d'onde d'une paroi métallique qui fait office de réflecteur. On peut associer autant d'éléments que l'on a de place disponible (6 dans le cas de PHASE 3D).
En alimentant les antennnes avec des déphasages différents on modifie le gain et la direction du gain maximum permettant de ce fait un pointage électronique sans pièces mécaniques.
S'il y avait un festival pour les antennes furtives la palme d'or reviendrait sûrement à l'antenne rustine qui reste l'une des plus discrètes .

Les ordinateurs de bord

Comme dans tous les satellites modernes, PHASE 3D sera géré par plusieurs microprocesseurs. Le microprocesseur principal est un 1802 de Cosmac.
Il s'agit du même processeur utilisé sur OSCAR 13.
Pas d'innovation donc dans ce domaine, on a préféré jouer la sécurité avec un processeur bien connu et fiable, pour lequel il n'est pas nécessaire de développer de nouveaux logiciels pour la gestions des différentes taches.
Bien entendu, il s'agit d'une version «durcie» de ce processeur, afin qu'il puisse travailler de facon fiable malgré les radiations de toutes sortes qui existent dans l'espace traversé par PHASE 3D.
Alors que ces radiations sont négligeables en dessous de 500 km, elles sont maximum vers 3 000 km et 15 000 km d'altitude.
Ces zones sont bien connues depuis plusieurs décennies, on leur a même donné un nom : les ceintures de Van Allen. PHASE 3D les traversera périodiquement, 2 fois toutes les 16 heures, environ.

Une mémoire d'éléphant

Toujours pour la même raison, les mémoires de PHASE 3D sont à la fois durcies et dotées d'un système capable de détecter des erreurs induites par les rayonnements ionisants.
Ces mémoires disposent en outre, d'un dispositif capable de corriger ces erreurs aléatoires à condition qu'elles ne soient pas trop nombreuses pour chaque octet.
Là encore, au niveau conception, il n'y a pas beaucoup de différences par rapport à ce qui marche sur PHASE 3D.
La seule différence notable étant que l'espace mémoire «durcie « passe de 32 K à 64 Koctets .

Par ici le «grisbi»

La construction d'un satellite aussi important et aussi complexe que PHASE 3D entraîne beaucoup de dépenses pour les différentes associations qui, de par le monde, se sont attelées à cette tâche.

bloc des recepteurs
moyenne frequence et module LEILA
bloc des emetteurs
controle moteurs
mot.fusee 1
mot. fusee 2
ordinateurs de bord
platine rudak
camera
GPS
panneau solaire
panneau solaire
panneau solaire
chargeur et regulateur
batterie 1
batterie 2
controle d'attitrude
detect. posi. soleil
detect.posi.terre
gyro compas
halage magnetique

PHASE 3D : Diagramme fonctionnel général.

Le concours financier de tous les futurs utilisateurs est évidemment nécessaire.
De nombreuses opportunités s'ouvrent à ceux qui veulent participer financièrement au projet. Il y en a pour toutes les bourses.
L'association des radioamateurs américains, l'ARRL, pour chaque don reçu, double la mise (si vous lui envoyez 25 dollars pour PHASE 3D elle en versera autant et le projet recevra donc 50 dollars).
En outre, si votre contribution dépasse 50 dollars, vous recevrez un pin's multicolore. A fin août, l'ARRL a collecté environ 120 000 dollars de cette façon (adresse pour les dons : ARRL
PHASE 3D FUND , 225 main Street, Newington, CT 06111-1494 , USA cartes bancaires acceptées).
L'AMSAT UK offre à tout généreux donateur d'au moins 150 livres sterling (environ 1 300 Francs), la possibilité d'avoir à l'intérieur de PHASE 3D un ex voto indiquant nom et indicatif du donateur.
L'OM mécène recevra en outre, une photo attestant de la présence de l'ex voto dans la structure du satellite ainsi qu'un magnifique diplôme. Vous pouvez bien sûr, envoyer votre obole même si elle n'atteint pas les 150 livres (AMSAT UK 94 Herongate Road, London, E12 5EQ, GB).
L' AMSAT NA qui regroupe l'essentiel des radioamateurs américains branchés satellites vous propose de passer commande de cartes QSL semi-personnalisées.
Sur ces dernières, figurent le logo du satellite PHASE 3D en polychromie ainsi que votre nom, indicatif, adresse ... tous ces éléments étant évidemment personnalisés.
Le coût est de 150 dollars US pour 1 000 QSL.
Les cartes bancaires sont les bienvenues (renseignements : AMSAT NA, 850 Sligo avenue, Silver Spring, MD 20 910-4703 USA). Bien entendu, une bonne partie du prix ira dans les caisses de PHASE 3D.
La même association propose des logiciels de poursuite de satellites pour tous types de machines dont une partie du prix payé va de même dans les caisses de PHASE 3D.
Une autre facon de participer sans s'en rendre compte au projet PHASE 3D est de passer commande de matériels destinés au trafic amateur par satellite.
La plupart des sociétés ont en effet passé des accords pour ristourner à l'AMSAT un pourcentage des ventes réalisées concernant les matériels dédiés au trafic par satellite.

Au revoir

PHASE 3D est vraiment un satellite très complet et il faudra attendre le prochain numéro de CQ magazine pour en finir avec la description des différents modules.
73,Michel, F1OK



LES ELEMENTS ORBITAUX par Jean-Claude AVENI, FB1RCI

SATELLITES MÉTÉO + GÉOSTATIONNAIRES

```
GOES 6
1 14050U 83041A   95275.36237863 -.00000183  00000-0  10000-3 0  4499
2 14050   6.5424  56.1861 0003540  34.9234 314.4916  1.00324232103590
NOAA 9
1 15427U 84123A   95276.03009046  .00000059  00000-0  54967-4 0  4217
2 15427  98.9869 335.3415 0014862 328.1194  31.9073 14.13733996557155
NOAA 10
1 16969U 86073A   95276.01309471  .00000031  00000-0  31495-4 0  3342
2 16969  98.5153 275.6624 0014135  31.4796 328.7226 14.24956745469837
GOES 7
1 17561U 87022A   95274.24964053  .00000065  00000-0  10000-3 0  5653
2 17561   2.5439  71.3509 0002015 310.8570 301.7987  1.00276400 14697
Meteor 2-16
1 18312U 87068A   95273.13174485  .00000006  00000-0 -77892-5 0  4285
2 18312  82.5588 199.1318 0010508 231.3251 128.6962 13.84062629410062
Meteor 2-17
1 18820U 88005A   95276.01563372 -.00000012  00000-0 -23477-4 0  7389
2 18820  82.5383 252.4618 0015395 296.8242  63.1343 13.84743343387798
METEOSAT 3
1 19215U 88051A   95276.10666197 -.00000295  00000-0  10000-3 0  1875
2 19215   2.7262  69.1873 0000625 162.1757 109.0881  1.00278678 14657
Meteor 3-2
1 19336U 88064A   95272.28930681  .00000051  00000-0  10000-3 0  4265
2 19336  82.5393 351.7454 0016360 165.6930 194.4651 13.16974331345009
Meteor 2-18
1 19851U 89018A   95273.08233972  .00000128  00000-0  10147-3 0  4262
2 19851  82.5210 129.2833 0015062 354.7284   5.3704 13.84398397332708
MOP-1
1 19876U 89020B   95271.01999421  .00000056  00000-0  10000-3 0  1413
2 19876   1.4353  72.2624 0002699 128.6959 182.7535  1.00276770  4047
Meteor 3-3
1 20305U 89086A   95273.57104741  .00000044  00000-0  10000-3 0  4038
2 20305  82.5575 304.7905 0006354 207.5239 152.5573 13.04428586284225
Meteor 2-19
1 20670U 90057A   95273.81414504 -.00000111  00000-0 -11322-3 0  9266
2 20670  82.5481 194.6634 0014332 269.7270  90.2242 13.84154565265727
Feng Yun1-2
1 20788U 90081A   95276.20614158 -.00000027  00000-0  10000-4 0  5697
2 20788  98.8124 285.5875 0015931 133.8174 226.4038 14.01258625259965
Meteor 2-20
1 20826U 90086A   95272.13356811  .00000077  00000-0  56055-4 0  9375
2 20826  82.5280 132.8651 0013018 167.6889 192.4589 13.83616195252605
MOP-2
1 21140U 91015B   95273.67038773 -.00000029  00000-0  10000-3 0  1023
2 21140   0.0610 312.7013 0001336 240.0911  57.0914  1.00269803 18996
Meteor 3-4
1 21232U 91030A   95271.86832714  .00000051  00000-0  10000-3 0  8366
2 21232  82.5397 198.2329 0014651  91.7364 268.5424 13.16469041213021
NOAA 12
1 21263U 91032A   95276.01319184  .00000086  00000-0  57506-4 0  6566
2 21263  98.5822 297.2831 0012349 309.6993  50.3085 14.22562140227751
Meteor 3-5
1 21655U 91056A   95272.15543986  .00000051  00000-0  10000-3 0  8344
2 21655  82.5556 145.5407 0014512 101.7979 258.4775 13.16841632198185
Meteor 2-21
1 22782U 93055A   95275.20815416  .00000060  00000-0  41842-4 0  4318
2 22782  82.5525 192.3771 0022810 348.4752  11.5886 13.83039176105338
Meteosat 6
1 22912U 93073B   95274.67389468 -.00000109  00000-0  10000-3 0  3681
2 22912   0.6065 278.7408 0001458 304.6494  18.8485  1.00273317  5259

Meteor 3-6
1 22969U 94003A   95274.88239932  .00000051  00000-0  10000-3 0  2000
2 22969  82.5561  83.4558 0015166 161.8455 198.3216 13.16732285 80926
GOES 8
1 23051U 94022A   95274.66824856 -.00000277  00000-0  10000-3 0  3917
2 23051   0.2414  83.7244 0003658 110.7966 341.6908  1.00275325 12766
NOAA 14
1 23455U 94089A   95275.84635580  .00000047  00000-0  50470-4 0  3395
2 23455  98.9117 217.5547 0008415 252.5540 107.4712 14.11536559 39002
GOES 9
1 23581U 95025A   95274.71878038 -.00000205  00000-0  10000-3 0   677
2 23581   0.3339 269.9907 0002863 318.6808 310.0493  1.00266723  1327
```

SATELLITES AMATEURS

```
OSCAR 10
1 14129U 83058B   95272.17072602  .00000014  00000-0  10000-3 0  3769
2 14129  26.4587 246.0580 5984677 313.7559   9.9946  2.05880673 64472
UOSAT 2
1 14781U 84021B   95273.53294115  .00000137  00000-0  30921-4 0  8306
2 14781  97.7861 271.1492 0011024 199.9914 160.0861 14.69380489619377
RS-10/11
1 18129U 87054A   95273.69612750  .00000051  00000-0  39819-4 0  1214
2 18129  82.9271 341.0820 0011725 150.2913 209.8909 13.72356802414448
OSCAR 13 (AO-13)
1 19216U 88051B   95275.77821469 -.00000497  00000-0  38274-4 0   959
2 19216  57.4469 161.1564 7331686  20.2693 357.9686  2.09726699 24422
OSCAR 14 (UO-14)
1 20437U 90005B   95274.72479989  .00000017  00000-0  23483-4 0  1299
2 20437  98.5636 357.3598 0010161 249.5124 110.4965 14.29898058296974
OSCAR 15 (UO-15)
1 20438U 90005C   95272.71375607 -.00000008  00000-0  13917-4 0  9255
2 20438  98.5602 353.7470 0009247 259.0383 100.9756 14.29214244296570
PACSAT
1 20439U 90005D   95276.16195378  .00000017  00000-0  23381-4 0  9282
2 20439  98.5736   0.5888 0010346 243.3738 116.6386 14.29952381297194
OSCAR 17 (DO-17)
1 20440U 90005E   95275.23023122  .00000014  00000-0  22446-4 0  9286
2 20440  98.5769   0.1827 0010522 246.1990 113.8090 14.30093690297088
OSCAR 18 (WO-18)
1 20441U 90005F   95273.25558680  .00000031  00000-0  28953-4 0  9322
2 20441  98.5763 358.2000 0011120 253.2446 106.7509 14.30064559296800
OSCAR 19 (LO-19)
1 20442U 90005G   95275.15979572  .00000021  00000-0  25093-4 0  9276
2 20442  98.5769   0.4704 0011498 245.9555 114.0424 14.30168670297090
JAS 1B (FO-20)
1 20480U 90013C   95273.74226261 -.00000040  00000-0 -13858-4 0  8245
2 20480  99.0680 342.6929 0540873 354.4879   5.0420 12.83230610264481
COSMOS 2123 (RS-12/13)
1 21089U 91007A   95271.82402582  .00000024  00000-0  10177-4 0  8335
2 21089  82.9206  23.9082 0027474 244.6769 115.1539 13.74060228233001
UOSAT-F (UO-22)
1 21575U 91050B   95274.19435921  .00000044  00000-0  29250-4 0  6342
2 21575  98.3860 342.8455 0007838 331.5864  28.4891 14.36991939220722
KITSAT-A (KO-23)
1 22077U 92052B   95271.76611560 -.00000037  00000-0  10000-3 0  5241
2 22077  66.0793  18.8976 0001333 154.8672 205.2410 12.86292545147058
TOPEX R/B
1 22079U 92052D   95273.45638505 -.00000038  00000-0  10000-3 0  5206
2 22079  66.0634  50.9636 0070352 339.6128  20.2069 12.77648634146429
EYESAT-1 (AO-27)
1 22825U 93061C   95275.18868741  .00000003  00000-0  18917-4 0  4223
2 22825  98.6095 350.0569 0007906 274.0254  86.0030 14.27673273105030
ITAMSAT-1 (IO-26)
1 22826U 93061D   95275.69515165  .00000026  00000-0  28245-4 0  4218
2 22826  98.6107 350.6713 0008636 275.2214  84.7979 14.27781836105113
HEATHSAT
1 22827U 93061E   95274.72563118  .00000047  00000-0  36643-4 0  4824
2 22827  98.6080 349.6431 0008452 261.6156  98.4066 14.27907689104988
ITAMSAT
1 22828U 93061F   95274.75596376  .00000024  00000-0  27351-4 0  3998
2 22828  98.6065 349.7881 0009339 258.0255 101.9879 14.28113326 73083
POSAT (PO-28)
1 22829U 93061G   95274.20859674  .00000006  00000-0  19907-4 0  4137
2 22829  98.6065 349.2889 0009304 262.7614  97.2507 14.28093307104929
KITSAT-B (KO-25)
1 22830U 93061H   95274.68928987 -.00000004  00000-0  15626-4 0  4329
2 22830  98.5060 341.7462 0010657 232.2162 127.8047 14.28097301104996
RS-15
1 23439U 94085A   95273.51579904 -.00000039  00000-0  10000-3 0   812
2 23439  64.8158  84.6421 0166462 244.2536 114.1123 11.27525109 31393
```

Avec l'aimable autorisation du Dr T. Kelso de l'Usaf
Capture Internet et tri par FB1RCI

Comment repérer un satellite

Une paire de jumelles et un peu de patience ne représentent pas une méthode raisonnable pour repérer un satellite, surtout si le ciel est nuageux. Alors nous retombons dans les méthodes traditionnelles de l'astronomie qui ont fait leurs preuves depuis longtemps...

par André Cantin, F5NJN

Le problème de repérage en astronomie est lié à la définition des coordonnées de référence. Dans l'univers tout bouge et aucun point fixe ne peut être utilisé comme référence, et tous calculs sont liés à cette référence.

Les données de repérage

Pour définir la position exacte d'un satellite à un instant donné il est impératif de connaître ses éléments orbitaux, également appelés élements képleriens.

Ces sept éléments fondamentaux sont, pour une date et heure données :

- inclinaison de la trajectoire par rapport à l'équateur terrestre
- l'ascension droite du nœud ascendant
- l'excentricité de l'ellipse orbite
- l'argument de la latitude du périgée
- l'anomalie moyenne
- le mouvement moyen exprimé en période anomalistique, c'est-à-dire en nombre de tours par unité de temps
- la dérivée première du mouvement moyen

Tous les calculs de trajectoire de satellites utilisent ces huit données fondamentales. Nous verrons comment les obtenir, mais avant définissons ces données au mieux.

➨ L'inclinaison

C'est l'angle entre le plan de l'équateur terrestre et le plan de l'ellipse-trajectoire.
La figure 7 montre les conventions adoptées.
Si le satellite tourne dans le sens représenté sur la figure 1, le méridien zéro étant face à l'observateur, la trajectoire est dite directe, si il tourne dans l'autre sens, la trajectoire est dite rétrograde.

➨ L'ascension droite du nœud ascendant

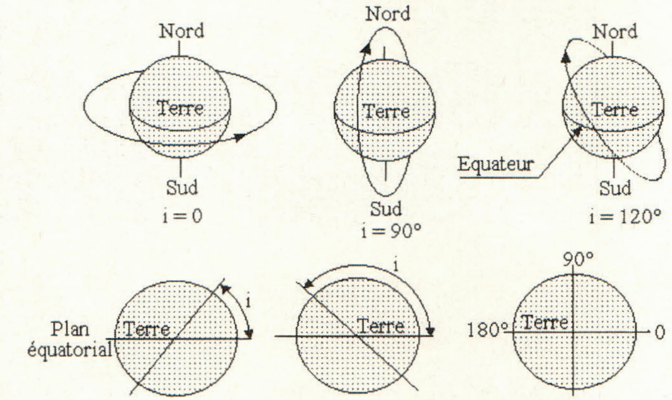


Figure 1 : Convention de la définition de l'inclinaison.

Deux définitions cohabitent qu'il faut éclaircir séparément.
1) L'ascension droite α
C'est l'angle dièdre, ayant son sommet au centre de la Terre, avec un côté qui passe par le méridien zéro et l'autre côté par la direction du point à définir (voir figure 2).

2) Le nœud ascendant
La trajectoire coupe le plan équatorial terrestre en deux points, appelés le nœud ascendant et le nœud descendant (voir figure 3). Donc l'ascenscion droite du nœud ascendant est l'angle dièdre α entre la ligne du méridien zéro et la ligne ou la trajectoire du satellite coupe le plan équatorial, en montant.

➨ L'excentricité de l'orbite

Pas de description particulière, car il suffit de se reporter à la géométrie de l'ellipse pour connaître la définition de l'excentricité.

➨ L'argument de la latitude du périgée

Repère la position de l'orbite du satellite. C'est l'angle que fait, à partir du centre de la Terre, la direction du périgée et la direction du nœud ascendant (voir figure 4).

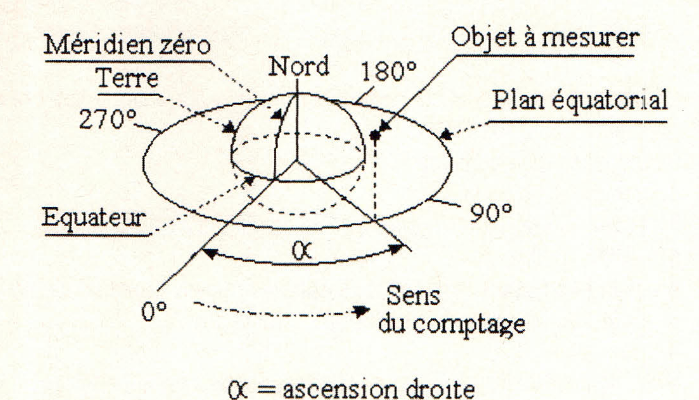


Figure 2 : Définition de l'ascension droite

➨ L'anomalie moyenne

Repère la position du satellite sur son orbite. L'anomalie moyenne est l'anomalie vraie débarrassée de ses inégalités périodiques. L'abréviation courante est MA (Mean Anomaly en anglais).
C'est l'angle que fait, à partir du centre de la Terre, la direction du périgée et la direction du satellite (voir figure 5). Cet angle est donné en degrés, de 0 à 360°, ou de 0 à 256 sur la base 2. Dans ce cas l'angle va de 0 à 256 $=8^2$, ce qui est plus commode pour les calculs, notamment informatiques. De nombreux logiciels de calculs de trajectoires fournissent l' anomalie moyenne sur la base de 360° et sur la base de 256.
Un tour complet de trajectoire, peut-être assimilé à une «année», pour copier un tour de Terre autour du Soleil. Prenons par exemple Oscar 13. Sa durée de révolution est de 11,4 heures. Chaque part

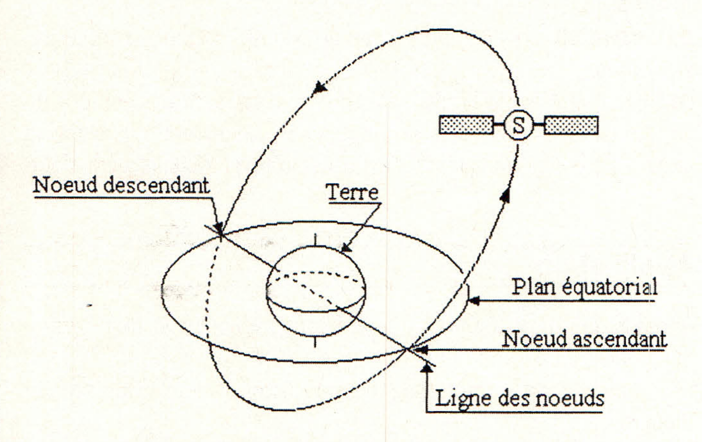


Figure 3 : Convention du nœud ascendant.

égale sera de 11,4/256 = 0,044 heure ou 2,6 minutes. Oscar 13 a son «année» de 11,4 heures et ses «jours» de 26, minutes. Chaque tranche de temps est numérotée de 0 à 255, le zéro étant la position du périgée (voir figure 6).
Du fait que la vitesse du satellite sur son orbite n'est pas constante, il en résulte que les espaces parcourus pendant les 2,6 minutes sont inégaux d'une partie à l'autre de l'orbite (voir le temps t sur la figure 6). La «vie» interne du satellite est basée sur cette déomposition du temps. Et les informations fournies par les propriétaires des satellites, définissant les modes de fonctionnement sont toujours fournies sur la base d'une MA de 256.

Exemple : fonctionnement en mode B de MA 241 à MA 002 et arrêt total de MA 003 à MA 099.
Quant aux données orbitales fournies par la NASA et relayées par les organismes spécialisés, la MA est toujours en dg.
Il est donc important de connaître la valeur de la MA pour trafiquer, car cette MA fixe le mode de fonctionnement dans de nombreux cas. Si le satellite pointe à l'horizon en mode S, alors que la station terrestre est réglée en mode B, la liaison radio est impossible. Le logiciel présenté donne la MA pour chaque instant de calcul.

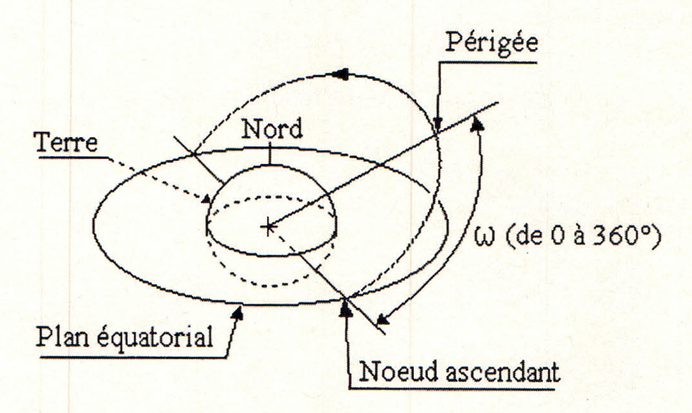


Figure 4 : Convention de l'argument de la latitude du périgée.

➨ Le mouvement moyen

C'est le nombre de tours effectués autour de la Terre par le satellite (de périgée à périgée) pendant un jour solaire (24 heures). Le teme moyen siginfie que les inégalités sont aplaties. Ainsi pour Oscar 11, nous avons :
mouvement moyen = 14,625 (à une époque donnée)
soit un tour de Terre en : 24/14,625 = 1,641 heure (à la même époque)

➨ La dérivée première du mouvement moyen

Il ne s'agit que d'une cuisine mathématique, pour obtenir le résultat d'un calcul de dérivée. Le résultat représente la vitesse de variation de la durée de l'orbite. Elle est exprimée en orbite/jour par jour. Théoriquement, la durée de l'orbite d'un satellite est constante et ne devrait pas bouger dans le temps. En réalité, le satellite est freiné par des frottements sur des résidus d'atmosphère très tenu. Plus le satellite est éloigné de la Terre, moins ce freinage est marqué. Si ce freinage n'existait pas, cette dérivée serait égale à zéro. Inutile de connaître la méthode puisque le résultat nous est fourni tout prêt. En reprenant l'exemple ci-dessus pour Oscar 11, la dérivée première de 14,625 est 1,207.10-5. C'est à dire que la durée de révolution d'Oscar 11 diminue avec une vitesse de décroissance de 1/1,207.10-5 orbite/jour par jour.

Où trouver ces données ?

Ces paramètres, nécessaires pour le calcul des orbites, nous sont distribués tout prêts par la NASA, ou par quelques équipes

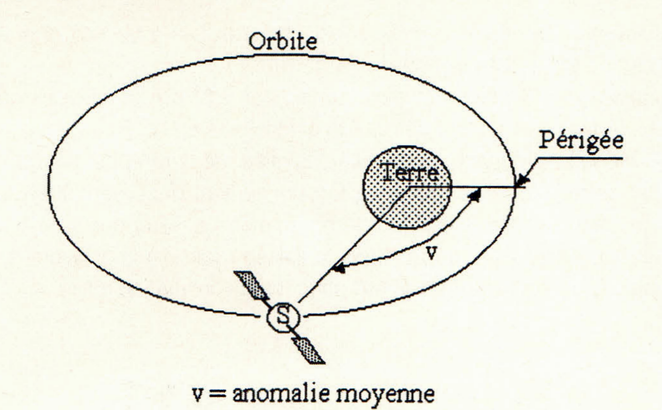


Figure 5 : Définition de l'anomalie moyenne.

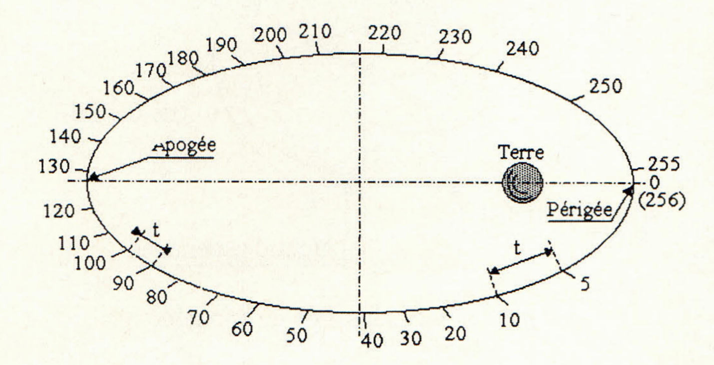


Figure 6 : Distribution des MA (anomalie moyenne).

d'amateurs très avertis, et il suffit de les prendre tel quel. Donc pas besoin de se souvenir si l'ascension droite est l'angle qui...

Ces paramètres sont relevés par le NORAD (North American Air Defense Command) et par le DSN (réseau de surveillance de l'espace lointain). Ils sont ensuite transmis à la NASA qui assure la difusion. Cette diffusion s'effectue de deux manières :

• par courrier à l'adresse suivante :

NASA Prediction Bulletin
NASA Goddard Space Flight Center
Code 513
GREENBELT MD 20771
USA

• par BBS accessible par téléphone : (301) 306-0010, 0011, 0012,et 0013. Le service est OIG-RBBS (Orbital Information Group Remote BBS). Seule la communication téléphonique est à payer, car le serveur est gratuit. Gratuit, mais il faut demander un mot de passe par courrier à l'adresse :

NASA Goddard Space Flight/513
Attn : Orbital Information Group
GREENBELT MD 20771
USA

Ces informations sont relayées par de nombreuses BBS, et en France nous les retrouvons, entre autres, publiées dans le mensuel «CQ Radioamateur». Certains radioamateurs s'occupant de serveurs BBS ont incorporé dans leur serveur ces données orbitale

Les éléments fournis par la NASA se présentent sous la forme :

AO-10

1 14129U 83 58 B 92086.34275609 .00000061 00000-0 99998-4 0 8042
2 14129 26.2691 91.8960 6057790 330.2431 5.9509 2.05881265 38071

Deux lignes définissent les données orbitales pour chaque satellite (Oscar 10 dans l'exemple).

La première ligne contient :

1 : numéro de la ligne

14129U : numéro du satellite selon le catalogue de la NASA

83 58 B : inutilié

92086.34275609 : époque à laquelle les relevés orbitaux ont été effectués. Ce nombre se décompose comme suit :

92 : année

086 : quantième (86ème jour de l'année, soit le 27 mars 1992 dans ce cas)

.3427609 : fraction de jour qui peut se convertir en heures, minutes et secondes de la façon suivante :.34275609 x 24 = 8,226144 heures

0,226144 x 60 = 13,56864 minutes

0,56864 x 60 = 34,1184 secondes

C'est à dire que les relevés orbitaux, pour Oscar 10, ont été réalisés le 27 mars 1992 à 8 heures, 13 minutes et 34 secondes.

.00000061 : dérivée du mouvement moyen

00000-0 9999-4 0 8042

inutilisé

La deuxième ligne contient :

2 : le numéro de la ligne

14129 : numéro du satellite selon le catalogue de la NASA

26.2691 : inclinaison de l'orbite en degrés

91,8960 : ascencion droite du nœud ascendant en degrés

6057790 : excentricité (il faut ajouter une virgule devant : 0,605779

5,9509 : anomalie moyenne en degrés

2.05881265 : mouvement moyen en nombre de tours d'orbite par 24 heures

38071 : 3807 est le numéro de l'orbite, c'est à dire le nombre de tours effectués par le satellite depuis son lancement à l'instant du relevé. Le 1 final est destine à un contrôle et inutilisé pour notre travail.

Application

A partir des données orbitales ci-dessus calculer le demi grand axe pour Oscar 10.

Une conséquence directe des lois de Képler et de Newton permet d'écrire :

$t^2/a^3=t'^2/r^3=4.\pi^2/K.M$ (1)

AVEC k = constante de gravitation universelle et M = masse de la Terre.

Le produit K.M est appelé la constante gravitationnelle géocentrique. Le terme $4.\pi^2/K/M$ étant constant, nous voyons que le temps de révolution t ne dépend que de la longueur du demi grand axe de l'ellipse-trajectoire.

Nous avons :

$4.\pi^2/K.M=4x3,14159^2/(6,672.10^{-11}x5,976.10^{24})$

soit = $0,990132.10^{-13}$ en mètres, kilos et secondes

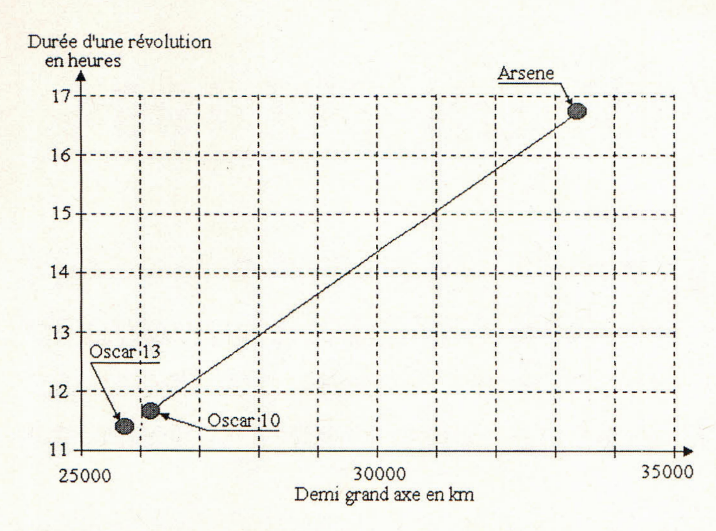


Figure 7 : Relation directe entre le demi grand axe et la période de révolution

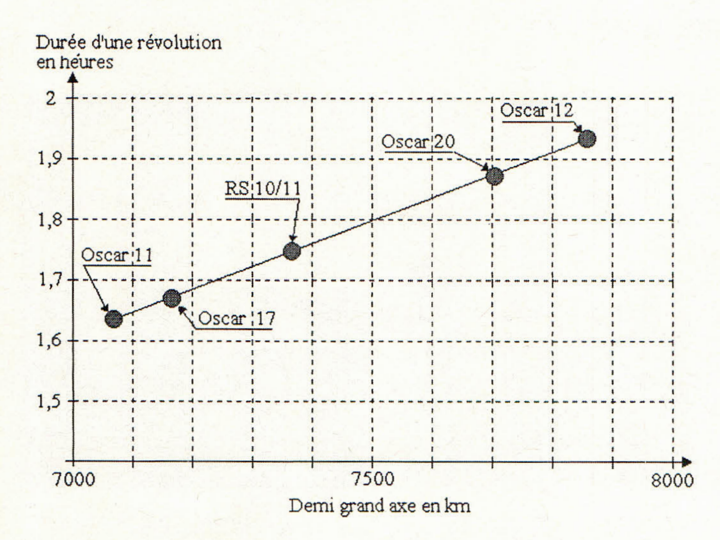


Figure 8 : Relation directe entre le grand axe et la période de révolution.

la conversion en kilomètres donne : $\mathbf{0{,}990132.10^{-4}}$ (km, kilos, secondes)
la conversion en jours donne :
$\mathbf{0{,}990132.10^{-4}/(24x3600)^2=1{,}326792{,}10^{-14}}$ (km, kilos, jours)

La valeur exacte, que l'on retrouve dans le logiciel de calcul de trajectoire, est $\mathbf{1{,}326792.10^{-14}}$ ou son inverse $\mathbf{7{,}536979.10^{13}}$. Cette valeur est caractéristique de la Terre et elle s'applique à tous les satellites de la Terre, la Lune comprise.
d'où : $\mathbf{t^2/a^3=1{,}326792.10^{-14}}$ (en km et jours) (2)
si nous remplaçons la période t par son inverse, c'est à dire que par le mouvement moyen, nous obtenons :

Mouvement Moyen$\mathbf{^2xa^3=7{,}736979.10^{13}}$

Pour notre application, nous obtenons pour le demi grand axe d'Oscar 10, le 27 mars 1992 à 8h 13'34" :

$\mathbf{a=(7{,}736979.10^{13}/2{,}05881265^2)^{1/3}}$

La conversion de l'équation (1) en km, kilos et jours permet de travailler directement avec le mouvement moyen tel qu'il est fourni dans les données orbitales de la NASA.
Pour calculer la période de révolution en heures à partir du demi grand axe, il suffit de reprendre l'équation (2) et de convertir le jour en heures :

$\mathbf{t^2/a^3=1{,}326792.10^{-14}x24^2=7{,}6423219.10^{-12}}$

$\mathbf{t^2/a^3=7{,}6423219.10^{-12}}$

Ainsi, pour Arsene avec un demi grand axe de 33403 km, la période de révolution est de :
$\mathbf{t=(a^3x7{,}6423219.10^{-12})^{1/2}=(33403^3x7{,}6423219.10^{-12})^{1/2}}$
t=16,876 heures (16h 52' 33")
Par curiosité, nous pouvons appliquer cette formule à la Lune, qui a un demi grand axe de 384398 km, pour trouver sa période de révolution théorique :

$\mathbf{t=(384398^3x7{,}6423219.10^{-12})^{1/2}}$ **= 658,85 heures**
soit 658,24 = 27,452 jours (pour 27,55 en moyenne soit une erreur de 0,3 % du fait que la trajectoire de la Lune est particulièrement perturbée)
La figure 7 illustre cette relation entre le demi grand axe et la période de révolution pour les satellites circulant à grande altitude (phase3). Quant à la figure 8, elle illustre cette même relation pour quelques satellites circulant à basse altitude.
Toujours par curiosité nous pouvons calculer le demi grand axe d'un satellite géostationnaire, c'est à dire ayant une période de 24 heures :

$\mathbf{a=(24^2/7{,}6423219.10-12)^{1/3}}$ **= 42240 km**

Application

Maintenant que nous savons calculer le demi grand axe à partir des éléments orbitaux, calculons la vitesse tangentielle du satellite en un point donné de la trajectoire. La formule de base est :

$\mathbf{v = (K.M\ x\ (2/d-1/4))^{1/2}}$

avec K : constante de gravitation universelle
M : masse de la terre
d : distance du satellite au centre de la Terre
a : demi grand axe de l'ellipse trajectoire

Pour Oscar 10, calculons la vitesse tangentielle au périgée et à l'apogée, dans ce cas *d* vaut : 10367 km et 41834 km, avec a = 26101 km.
(en mètres, kilos et secondes)

$\mathbf{v = (6.672.10^{-11}x5{,}976.10^{24}x(2/41834.10^3-1/26101.10^3))^{1/2}}$
$\mathbf{v = 1{,}9457.10^3}$ **m/sec soit 7004 km/h à l'apogée**

$\mathbf{v = (6.672.10^{-11}x5{,}976.10^{24}x(2/10367.10^3-1/26101.10^3))^{1/2}}$
$\mathbf{v = 7{,}8512.10^3}$ **m/sec 28264 km/h au périgée**

CQ

Résultats du CQ WW DX CW 1994

Qui a dit que la CW n'intéressait plus personne ? Une fois de plus, les résultats du dernier WW CW prouvent que la télégraphie est encore bien vivante et, dans ce type de compétition, les ordinateurs n'y sont pour rien ! Qu'on se le dise...

par Mark A. Kentell, F6JSZ

Foutaise ! s'écria le vieil OM en lisant le dernier compte-rendu de l'Union Contre la CW. Trois millions de points avec deux triangles de Plexiglass® entre le pouce et l'index, ça vous dit quoi à vous ? Et je puis vous assurer qu'il y a certains OM qui n'en font pas autant avec un micro et plusieurs centaines de watts ! Pitié à ceux qui n'ont pas le portrait de Samuel Morse accroché au-dessus de leur lit !
Trève de plaisanterie, vous avez été formidables ! Bravo. Les petits «Frenchies» ne sont pas aussi ridicules que l'on pourrait le croire. J'en veux pour preuves les scores de F6EZV (5ème mondial, 4ème européen et 1er français sur 160 mètres !), F6FGZ (6ème européen et 1er français toutes bandes), dans la catégorie haute puissance; F6DDR (4ème européen et 1er français toutes bandes) et F6EQV (5ème européen et 1er français sur 28 MHz) avec moins de 100 watts; F5NBX (5ème européen et 1er français toutes bandes) en assisté; et enfin, le team TM9C, 5éme européen et 1ère équipe française en multi-single.



Vue impressionnante sur le QTH de PYØFF, opéré l'année dernière par CT1BOH (à gauche).

La France peut encore mieux faire

Ceux-là, ce sont les gagnants, ceux qui ont mis du cœur à l'ouvrage. Mais il ne faut pas oublier les autres, les 45 concurrents français (ceux de la Métropole) qui se sont battus corps et âmes pour arriver à se placer. Le coup de chapeau CQ Mag' France est destiné cette année à Guillaume, FB1IPH (le seul novice du lot et aussi le plus jeune) qui a arraché la première place française (47ème mondial) dans la catégorie QRP, avec le radio-club F5KTL (Corrèze). Guillaume a glâné quelque 4 361 points pour 70 QSO. Comme quoi, il n'est pas forcément nécessaire d'être un «opérateur de course» pour gagner un diplôme !
Chez les francophones, la participation est toujours aussi bonne chez nos amis québecois, tandis que dans les DOM-TOM et ailleurs dans le monde, la participation est toujours aussi soutenue.
Pour conclure, il y a eu pratiquement autant de participants français dans la partie CW que dans la partie SSB ! Encourageant, non ?
Enfin, pour l'édition 1995, n'oubliez pas d'envoyer vos logs sur disquette ! C'est impératif pour une bonne gestion du concours. N'oubliez pas, non plus, de rectifier vos listes de multiplicateurs, IH/IG étant devenu une nouvelle contrée pour les besoins uniques du concours. A bientôt !



Le team JA1YDU au petit-déjeuner après avoir souffert pendant 48 heures dans le shack du Chiba Institute of Technology.

QRM

F5JOT : «J'ai été tellement surpris de me faire entendre dans les pile-up's que j'en oubliais mon indicatif. HI, HI.»
F6DSV : «Participer en catégorie faible-puissance est de plus en plus stimulant. Mais j'aime ça (mes voisins aussi).»
F8TM : «Malgré mon vieil age (88 ans !) je participe toujours. Mon premier QSO fut établi en avril 1925.»
FKØP (Opr. F6AUS) : «J'espère maintenant que les îles de la Loyauté sont inscrites dans tous les logs.»
FK8FU : «Mon premier concours en CW. Je serais là l'année prochaine.»

MEILLEURS SCORES MONDIAUX

MONDE

MONO-OPERATEUR HAUTE PUISSANCE

Toutes Bandes

EA8EA	12,805,040
P4ØF	12,393,150
PYØFF	10,778,990
HC8N	10,181,750
PZ5JR	8,301,917
H2ØA	7,467,174
HC1OT	7,041,712
A71CW	6,514,340
VS6WO	5,983,476
HC8KU	5,595,600

28 MHz

ZS6NW	298,906
LU6ETB	290,184
KG6DX	209,056
EA6ZY	159,962
S53EA	143,172
EA7EZ	142,664

21 MHz

ZPØY	1,584,523
9Y4VU	722,787
CR3U	720,090
EA9EU	625,053
TU2MA	465,875
EA7KW	397,432

14 MHz

P4ØJ	1,697,400
KP2A	1,332,460
CR3P	1,317,084
OHØBH	1,003,353
9M6NA	971,397
TGØAA	968,250

7 MHz

EA9EO	1,122,506
PJ9U	1,056,817
9K2ZZ	891,902
TI1C	849,288
S5ØA	738,650
S5ØC	691,298

3.5 MHz

ZB2X	464,444
SN3A	418,325
UN2L	408,894
CT3FN	371,478
4N1A	327,474
OM5M	307,956

1.8 MHz

4X4NJ	184,896
OM7A	132,664
SP5GRM	114,886
I3JSS	109,388
F6EZV	107,624
DL1IAO	105,644

FAIBLE PUISSANCE

Toutes Bandes

9X5EE	4,014,270
EA7CEZ	3,469,004
J8ØC	2,537,808
ZF8BS	1,831,200
S59AA	1,645,226
EA5WU	1,548,365
XE1/AA6RX	1,331,323
W2UP/3	1,298,650
TA3D	1,197,914
W1PH	1,182,216

28 MHz

EA8/EA1AK	409,500
YV3AJ	297,142
LW4DYI	261,063
PJ2/PAØVDV	146,642
YU1HA	59,169
VK4XA	55,275

21 MHz

KP4TQ	413,640
VK2AYD	292,940
YZ1AU	279,524
WP4/AA3BG	261,660
S57J	235,008
9A3ER	232,140

14 MHz

PT7CB	1,157,475
LU1ICX	401,196
OL7Z	357,046
SP9YDX	334,126
OH3LIM	300,875
OH6LBW	266,805

7 MHz

YM2DS	558,129
YT7AR	531,180
UR5QSK	450,447
KP4VA	225,704
S54A	209,151
EA8CN	199,980

3.5 MHz

S52OP	89,628
OM3ZBU	85,814
LY2BZ	80,898
UA3WU	64,724
UA9YNC	63,332
LY3ID	60,352

1.8 MHz

9A2OB	45,150
YU1RA	42,984
GIØKOW	41,580
RX9ST	31,388
IV3KTY	20,406
OM2XW	20,022

QRP

Toutes Bandes

TA4ZM	1,734,238
AA2U	486,200
LY3BA	449,757
KP4DDB	296,172
IK2LEY	248,939
UX8IX	241,962
DL3KVR	218,476
I1BAY	217,460
JA2IVK	176,512
N7IR	152,800

ASSISTE

Toutes Bandes

P4ØW	10,288,950
K1ZM/2	3,319,620
OM3NA	2,974,634
K3WW	2,923,641
K1IU	2,439,160
K2WK	2,372,676
AA2DU/1	2,167,869
N3AD	2,153,200
DJ2YA	1,892,485
K1DG	1,861,175

MULTI-OPERATEUR UN EMETTEUR

IQ4A	8,844,052
NP4Z	7,629,219
OT4T	7,583,400
LZ9A	6,953,600
HZ1AB	6,896,136
OH2M	6,723,750

MULTI-OPERATEUR MULTI-EMETTEURS

9G5AA	22,946,634
VP5VW	21,823,275
KHØAM	17,076,598
HG73DX	16,114,625
9A1A	14,506,569
YKØA	11,474,172

EUROPE

MONO-OPERATEUR HAUTE PUISSANCE

Toutes Bandes

S59A	3,311,655
DL6RAI	3,169,792
S53A	3,097,360
G4BUO	3,032,424
YU7AV	3,014,010
F6FGZ	2,952,349
TM7XX	2,800,584
OH6WZ	2,681,184
UT2QT	2,531,613
EMØF	2,452,989

28 MHz

EA6ZY	159,962
S53EA	143,172
EA7EZ	142,664
HGØD	137,241
S51AY	102,492
S57AL	32,334

21 MHz

EA7KW	397,432
S5ØK	390,456
OH1AF	334,059
GB4RF	324,960
YT9C	316,992
LZ5Z	242,957

14 MHz

OHØBH	1,003,353
LZ5W	781,696
IO9T	767,428
OH2PM	766,263
OH6NIO	728,550
S53M	710,430

7 MHz

S5ØA	738,650
S5ØC	691,298
OM8A	665,525
YT7A	641,538
9A3IQ	546,426
S52RD	499,961

3.5 MHz

ZB2X	464,444
SN3A	418,325
4N1A	327,474
OM5M	307,956
S58A	291,584
EA3KU	267,546

1.8 MHz

OM7A	132,664
SP5GRM	114,886
I3JSS	109,388
F6EZV	107,624
DL1IAO	105,644
IT9ZGY	88,466

FAIBLE PUISSANCE

Toutes Bandes

EA7CEZ	3,469,004
S59AA	1,645,226
EA5WU	1,548,365
F6DDR	1,021,760
9A2AJ	999,242
GD4UOL	970,557
SP9XCN	965,157
S51FA	912,695
SP9WZJ	902,484
YL2GN	878,700

28 MHz

YU1HA	59,169
LZ2GS	34,727
G4OBK	19,513
OK1AES	19,295
F6EQV	11,180
DL3HRA	9,548

21 MHz

YZ1AU	279,524
S57J	235,008
9A3ER	232,140
ON4RU	203,987
4N1N	183,520
T91ENS	178,560

14 MHz

OL7Z	357,046
SP9YDX	334,126
OH3LIM	300,875
OH6LBW	266,805
S57U	208,575
UU9JCF	197,478

7 MHz

YT7AR	531,180
UR5QSK	450,447
S54A	209,151
UR3IEW	184,352
PA3AAV	159,432
IQ9AF	157,665

3.5 MHz

S52OP	89,628
OM3ZBU	85,814
LY2BZ	80,898
UA3WU	64,724
LY3ID	60,352
OK1RR	60,344

1.8 MHz

9A2OB	45,150
YU1RA	42,984
GIØKOW	41,580
IV3KTY	20,406
OM2XW	20,022
OK2PWJ	16,698

QRP

Toutes Bandes

LY3BA	497,511
UX8IX	420,783
I1BAY	401,793
DL3KVR	269,040
IK2LEY	248,939
OH1LUZ	162,792
EA7AAW	146,355
9A3GU	118,695
Z32DR	115,020
PAØADT	94,675
DJ3XK	40,152

ASSISTE

Toutes Bandes

OM3NA	2,974,634
DJ2YA	1,892,485
DL2ZAE	1,348,214
DL2HBX	1,280,250
F5NBX	1,141,904
JWØI	1,054,596
DJ9MH	781,335
DL7AV	668,161
SMØHTO	624,012
F6IRA	617,050

MULTI-OPERATEUR UN EMETTEUR

IQ4A	8,844,052
OT4T	7,583,400
LZ9A	6,953,600
OH2M	6,723,750
TM9C	6,337,206
DFØHQ	6,295,100

MULTI-OPERATEUR MULTI-EMETTEUR

HG73DX	16,114,625
9A1A	14,506,569
EM2I	10,436,607
UU5J	9,390,039
OL7O	8,166,164
RU1A	7,581,104

USA

MONO-OPERATEUR HAUTE PUISSANCE

Toutes Bandes

K5ZD/1	4,037,408
KM1H	3,905,136
W1KM	3,443,040
N2NT	3,320,772
N4RJ	3,177,636
N2LT	3,014,190
N6BV/1	2,793,570
K3ZO	2,752,000
W2SC/1	2,436,954
N6AR/4	2,317,344

28 MHz

KE3Q	44,100
W4YV	29,797
N4BP	27,864
W6ISQ	2,070
WA7KLK	2,000

21 MHz

KC2X/4	226,980
W6YA	213,614
K4ISV	208,488
N4CT	205,610
K4JPD	166,522
W4PZV	162,540

14 MHz

K3EST/6	458,060
K2SX/1	442,550
K8GL	427,356
NQØI	395,100
KØKE	378,896
W6QHS	192,786

7 MHz

KC7EM	409,676
N6AW	335,069
W3GH	184,350
NX7K	168,064
KØOD	124,712
WB4MAI	107,316

3.5 MHz

W1MK	202,420
K4PI	108,642
WZ3Q	106,624
WA4CTA	100,796
W9LT/8	85,845
W8JGU	77,112

1.8 MHz

WB9Z	23,100
K4TEA	21,128
KVØQ	14,030
AA8U	11,966
KX4R	8,791
W2VO	8,357

FAIBLE PUISSANCE

Toutes Bandes

W2UP/3	1,298,650
W1PH	1,182,216
K7GM/4	1,149,528
K2SG	1,017,620
K7SV/4	870,916
K2TE/1	709,920
W6JTI	693,548
K6XV	655,109
K2QMF	645,759
KM1X	639,184

28 MHz

KQ1V	6,440
K2YJL/M4	1,464

21 MHz

WB4TDH	119,000
KO9Y	93,170
WA2C	87,138
K2MFY	56,826
WA6FGV	13,572
W6JTA	10,927

14 MHz

N4MO	186,320
W5FO	170,170
N7RO	160,398
WAØRJY/7	135,642
WA6KUI/4	128,570
W8UMR	75,376

7 MHz

W9CH	77,880
AB4RX	54,827
WR4K	41,106
K9MMS	34,692
K4LDR	33,582
KW8J	27,804

3.5 MHz

AA9AX	12,449
K7WA	736

1.8 MHz

W2FCR	10,203

QRP

Toutes Bandes

AA2U	535,572
N1AFC	228,501
K4LTA	191,352
N7IR	164,016
KA1CZF	126,336
N4IJ	122,194
KRØB	74,888
KV8S	27,984
NM1K	25,984
AB4KL	16,351
N9LMU	14,536
AB5OU	11,139

ASSISTE

Toutes Bandes

K1ZM/2	3,319,620
K3WW	2,923,641
K1IU	2,439,160
K2WK	2,372,676
AA2DU/1	2,167,869
N3AD	2,153,200
K1DG	1,861,175
K2BU	1,788,123
K5NA/2	1,774,220
K2LE	1,572,516

MULTI-OPERATEUR UN EMETTEUR

K1AR	6,660,108
N2NU	5,511,740
KC1XX	5,431,836
N3RS	5,304,804
K1TR	4,616,046
K8AZ	4,514,277

MULTI-OPERATEUR MULTI-EMETTEUR

W3LPL	9,699,844
N2RM	8,979,876
K1KI	8,158,280
K3LR	7,360,036
KY1H	5,245,622
KY3N	4,869,634

Après les indicatifs, figurent dans l'ordre: Bande (A = toutes), Score Final, Nombre de QSO, Zones et Pays Contactés. Un (*) devant un indicatif indique une participation en Faible Puissance. Les gagnants de diplômes sont indiqués en caractères gras.Les noms des pays sont de la liste DXCC en vigueur au moment du concours en 1994. Le concours de 1995 reflétera les changements politiques au moment de l'épreuve.

MONO-OPERATEUR
AMERIQUE DU NORD

CANADA

VO1MP	A	1,225,095	1522	83	252
VE1AI	"	844,830	1090	86	229
VG1HA	"	687,165	948	85	220
VE9ST	14	654,885	1860	35	112
***VE1AZN**	A	607,600	1024	64	181
***XO9SF**	"	596,936	1080	59	173
*VG9HF	14	36,060	288	19	41
*VE9AA	1.8	9,591	202	6	17
VE2AYU	A	599,844	986	70	189
VE2FFE	"	34,200	145	30	65
VE2DC	14	33,696	42	13	26
VG2ZP	3.5	24,120	293	11	29
***VG2AWR**	A	76,111	241	40	91
*VE2JDR	14	3,937	56	11	20
VE3ST	A	372,887	492	61	220
VA3SK	"	149,465	342	55	124
VE3HX	28	4,602	49	12	27
VE3RM	21	39,620	241	19	51
VE3DO	1.8	10,488	108	15	31
VE3PN	"	8,865	162	8	19
***VE3OTL**	A	233,800	614	63	112
*VE3DZZ	"	189,924	383	63	141
*VA3NR	"	161,318	463	55	103
*VE3ZTH	"	66,560	167	51	109
*VE3DSN	"	61,122	215	41	81
***VA3MM**	14	107,494	275	36	106
*VA3KA	"	68,000	268	25	75
VE4JB	A	124,575	343	51	100
***VG4VV**	A	548,207	1242	71	138
***VE5SF**	"	187,264	535	58	96
*VE5GD	14	11,385	113	17	28
VE6BMX	A	198,468	599	57	91
VE6KRR	"	33,522	226	36	38
VE6JY	14	483,204	1485	34	100
					(Opr. VE6WQ)
***VG6BF**	A	324,597	703	73	130
*VE6HPT	"	158,220	550	57	78
*VE6EZ	"	118,900	464	47	69
VE7QO	A	245,112	603	69	99
VE7IN	"	242,490	586	72	105
VE7VR	"	200,816	501	70	93
VD7C	14	460,629	1506	33	94
					(Opr. VE7XR)
VG7SZ	7	487,440	1755	34	86
					(Opr. VE7NTT)
VE7RBL	"	71,280	633	22	32
VE7CC	3.5	103,836	677	26	42
***VE7UF**	A	232,547	646	64	75
*VE7FYO	14	34,161	233	23	36
XN9JA	A	95,188	376	38	70

MARTINIQUE

***FM5CW**	A	334,750	1025	61	145

AFRIQUE

BOTSWANA

A22MN	7	613,470	1622	33	97
					(Opr. K8MN)

DJIBOUTI

*J28FX	A	88,176	230	32	100

CÔTE D'IVOIRE

TU2MA	21	465,875	1574	31	94

MADAGASCAR

***5R8DS**	A	205,380	370	45	135

MAURITANIE

5T5JC	A	1,034,620	1205	78	211

MAURITIUS

***3B8/F6HWU**	A	959,101	1309	61	186

NIGER

***5U7Y**	A	1,121,236	1597	61	175

NIGERIA

5NØMVE	3.5	4,836	54	9	22

ZAIRE

***9Q5EXV**	A	402,447	834	49	114

ASIE

ISRAEL

4X/OK1JR	28	86,464	460	15	49
4X4NJ	1.8	184,896	698	19	77
***4X1VF**	A	358,550	523	52	150

LIBAN

OD5PL	A	39,984	149	33	65
***OD5/OH1NOA**	A	581,830	1198	35	131

EUROPE

ANDORRE

***C31NA**	14	22,684	350	11	42

BELGIQUE

ON5LL	14	317,603	1101	35	108
ON4NL	7	17,174	215	13	49
***ON4APU**	A	219,792	611	55	186
*ON6LO	"	13,328	134	28	40
***ON4RU**	21	203,987	610	37	124
*ON4ARJ	"	5,632	84	12	32
***ON6CW**	14	112,322	554	31	82
*ON4XG	"	70,620	379	24	83

FRANCE

F6FGZ	A	2,952,349	2612	129	400
TM7XX	"	2,800,584	2644	132	450
					(Opr. F5MUX)
F6CEL	"	1,005,327	1675	84	249
F5TNI	"	811,133	912	109	334
F6OIE	"	755,083	1118	88	313
F6HNX	"	334,339	618	75	202
F6KEQ	"	314,001	637	67	184
F6HLC	"	45,752	187	39	94
F6BEE	14	555,504	1535	38	125
F6DKV	"	325,038	1163	35	107
F6EZV	1.8	107,624	836	17	71
F6CWA	"	30,284	312	13	54
***F6DDR**	A	1,021,760	705	134	381
***F6DSV**	"	677,794	936	92	306
*F6IIE	"	638,928	896	98	310
*F6BQY	"	575,904	904	82	254
*F5NQL	"	289,172	710	67	201
*F6FTB	"	280,665	572	62	181
*F6FII	"	279,531	641	64	197
*F5RBG	"	248,321	608	60	179
*F5MOY	"	176,328	419	62	175
*F6GYU	"	171,200	745	38	162
*F5JLV	"	149,084	401	42	146
*F5OEV	"	142,216	300	67	165
*F5NKX	"	115,786	360	46	119
*F5RAB	"	79,530	277	41	124
*F5JDG	"	79,060	384	31	103
*F6DZD	"	49,000	197	39	101
*F5LET	"	36,156	162	42	89
*F5JOT	"	27,030	148	33	69
*F5OIU	"	25,916	105	43	81
*F2FX	"	25,844	135	33	76
*F5AM	"	11,397	66	29	58
*F8TM	"	6,072	86	12	57
*F6EQV	28	11,180	78	19	46
***F9DK**	14	43,086	320	19	67
*F6ICM	"	9,180	103	16	44

LUXEMBOURG

LX4B	7	430,940	1907	31	114
					(Opr. OH2PQ)

SUISSE

HB9AGA	A	1,069,121	1484	98	299
HB9CVO	"	206,164	424	72	187
HB9KC	"	50,518	167	46	88
HB9DX	21	39,664	115	35	113
***HB9ARF**	A	295,358	664	71	218
***HB9FAP**	"	257,670	712	55	155
*HB9IBA	"	230,384	701	56	186
					(Opr. W7LPF)
*HB9HLE	"	75,753	301	51	120
*HB9AYZ	"	27,798	153	40	83
*HB9QA	3.5	195	13	2	13

OCEANIE

POLYNESIE FRANÇAISE

*FOØTJ	A	62,123	330	37	36
					(Opr. K1VWL)

NOUVELLE CALEDONIE

***FKØP**	21	176,418	635	33	66
					(Opr. F6AUS)
***FK8FU**	7	31,508	455	24	44

QRP

TA4ZM	A	1,734,238	1615	82	292
					(Opr DK5WL)
AA2U	"	486,200	565	94	246
LY3BA	"	449,757	886	82	281
KP4DDB	"	296,172	835	54	117
UX8IX	"	241,962	973	57	237
IK2LEY	"	248,939	686	69	214
DL3KVR	"	218,476	629	59	224
I1BAY	"	217,460	558	77	255
JA2IVK	"	176,512	292	90	134
N7IR	"	152,800	302	77	123
N1AFC	"	149,917	348	51	146
EA7AAW	"	146,355	458	43	122
KA1CZF	"	126,336	258	55	137
K4LTA	"	125,208	286	72	150
UA9SG	"	122,265	311	49	116
N4IJ	"	122,194	225	66	148
9A3GU	"	118,695	434	45	160
Z32DR	"	115,020	441	44	136
PAØADT	"	94,675	386	29	136
JJ1VRO	"	94,085	231	66	89
OH1LUZ	"	84,420	451	45	156
KRØB	"	74,888	201	51	97
					(Opr AF9T)
DJ3XK	"	40,152	171	34	134
KV8S	"	27,984	109	41	65
OH2YL	"	26,460	142	32	73
EA3FER	"	26,265	115	35	50
NM1K	"	25,984	103	47	69
G4FRE	"	25,452	172	31	95
					(Opr WG3I)
OM3TUM	"	20,833	242	23	60
SP2FAP	"	20,819	129	36	73
OK2PBG	"	20,497	164	21	82
SM5DQ	"	20,280	171	26	78
UAØKCL	"	18,500	136	30	44
AB4KL	"	16,351	85	31	52
VE2ABO	"	15,500	123	24	38
N9LMU	"	14,536	73	30	49
HB9XY	"	14,534	153	18	68
SP2UUU	"	11,160	82	26	67
AB5OU	"	11,139	94	37	42
DL4OBJ	"	9,971	128	12	47
DJ5QK	"	7,566	35	16	62
SM7CZC	"	6,424	66	20	53
K3WWP	"	5,564	53	18	34
DL6ZLG	"	5,049	39	12	39
OZ7ADP	"	4,960	52	23	39
DL4MFM	"	4,800	56	19	41
F5KTL	"	4,361	70	11	38
					(Opr. FB1IPH)
YQØATW	"	3,552	45	9	39
ON5EU	"	3,318	60	11	31
VE5AEO	"	3,069	50	18	15
GØOXT	"	2,280	41	11	29
W8HNI	"	2,166	25	18	20
VE6GK	"	1,786	49	8	11
W6ZH	"	920	15	11	12
DL2PY	"	825	58	4	7
VE7EKS	"	768	25	8	8
4X1IF	28	28,713	197	13	38
L5F	"	18,684	176	13	23
					(Opr LU1FNH)
DL9LAI	"	7,182	67	15	39
OM7PY	"	3,999	45	17	26
RV9CE	"	2,688	45	6	15
UT7FO	"	1,856	32	13	19
US4EX	21	96,096	454	30	102
GØTDX	"	51,612	300	24	68
LU8HSO	"	32,928	233	15	33
S51RW	"	19,099	133	21	50
EA1BV	"	6,486	97	13	34
SP5SDA	14	65,637	334	30	87
G3LHJ	"	50,232	333	19	65
WB6JMS	"	20,803	110	29	42
SP9NLI	"	16,836	168	16	53
HB9CBR	"	13,166	160	16	42
JA6UBK	"	9,010	72	20	33
K4GEL	"	5,206	56	13	25
KMØL	"	4,738	40	18	28
OK1KAI	"	2,079	66	5	22
KA6SGT	"	1,323	42	13	10
IK4MFP	"	980	23	7	21
HB9LDO	"	418	17	6	13
KM6SE	"	266	16	7	7
I5AZX	"	80	10	2	6
OS6TJ	7	13,452	167	12	47
UT7QF	"	12,312	119	14	58
VE6SH	"	8,280	111	16	20
I8SAT	"	2,145	33	10	23
SMØHPL	"	1,014	42	5	21
UA9CBM	3.5	72,051	344	15	58
SP4GFG	"	30,294	416	10	56
LZ1FW	"	7,470	144	10	35
SP8UFY	"	6,864	138	9	39
SO5TW	"	3,400	105	5	29
					(Opr K3TW)
G3DYY	"	2,088	44	21	72
WA2ASQ	"	1,650	26	8	17
2EØACY	"	912	24	3	15
US8ICZ	1.8	8,736	142	7	41
KIØG	"	2,232	32	13	18
YO4FRF	"	1,196	50	4	19
SP5NOG	"	216	15	3	12
IØKHP	"	54	7	3	6

ASSISTE
AMERIQUE DU NORD

CANADA

VE1RAA	A	144,225	232	60	165
VE6LB	1.8	2,743	107	7	6

EUROPE

FRANCE

F5NBX	A	1,141,904	1273	120	346
F6IRA	"	617,050	1051	84	266
F5NLY	"	305,520	417	79	225
F5TFS	"	164,944	412	66	178

SUISSE

HB9CPS	21	29,568	153	22	62

MULTI-OPERATEUR UN EMETTEUR
AMERIQUE DU NORD

CANADA

VE3EJ	6,446,946	3739	164	518
VE7U	1,367,204	2055	102	176
VE6AO	318,462	968	59	95

AFRIQUE

DJIBOUTI

J28EN	4,790,019	3502	117	350

CÔTE D'IVOIRE

TU5EV	1,408,959	1778	70	197

EUROPE

4U-ITU

4U1ITU	4,420,5604068		151	527

4U-VIC

4U1VIC	4,458,0903923		170	540

BELGIQUE

OT4T	7,583,400	4053	192	708
ON6AH	1,902,432	2299	122	334
OT4A	1,882,226	1968	116	387

FRANCE

TM9C	6,337,206	4423	165	573
TM8A	1,405,070	2099	103	307
F6KCS	966,810	1403	95	295

LUXEMBOURG

LX/DFØBK	1,157,0132032		106	323

SWITZERLAND

HB4FE	1,330,830	1300	127	403

MULTI-OPERATEUR MULTI-EMETTEUR
EUROPE

FRANCE

F6KJX	146,305	733	31	114

CQ World-Wide DX Contest Records SSB

par Frederick Capossela, K6SSS

Après les indicatifs sont indiqués : année du concours, score total, contacts, zones et pays. Les records Toutes Bandes et Multi-Op. sont classés par bande pour chaque catégorie.

Mono-Op./Monobande

RECORDS DU MONDE

1.8	UG7GWO('87)......................255,852	1,327	12	57
3.5	P4ØR('87)..............................552,786 (Opr. K4UEE)	1,628	23	91
7.0	PJ9U('93)..........................1,199,968 (Opr. OH1VR)	2,637	34	120
14	PYØFM('94).......................3,202,242 (Opr. PY5CC)	5,109	38	175
21	ZD8Z('94) ....3,481,925 (Opr. N6TJ)	5,535	36	179
28	ZV5A('91) 2,984,166	5,154	37	156

AFRIQUE

1.8	IH9/IV3PRK('89) 81,344	447	9	53
3.5	CT3BZ('79)...........................235,113	772	22	87
7.0	EA8RCT('87).........................859,362 (Opr. OH2MM)	1,959	32	115
14	CT3DL('94).......................1,894,165	3,644	36	145
21	ZD8Z('94) ....3,481,925 (Opr. N6TJ)	5,535	36	179
28	ZD8Z('91) ....2,341,866 (Opr. N6TJ)	4,521	33	141

ASIE

1.8	UG7GWO('87)......................255,852	1,327	12	57
3.5	UW9AF('83)..........................222,192	554	19	53
7.0	H21A('92)............................736,422 (Opr. 4N4OO)	1,812	32	107
14	RFØFWW('87) ....1,447,128 (Opr. UF6FFF)	2,894	40	147
21	JAØJHA('92) 1,430,856	2,912	37	130
28	JH1AJT('88).......................1,421,070	2,409	38	163

EUROPE

1.8	LZ2CJ('84)...........................107,818	1,319	13	61
3.5	HA8IE('90)...........................361,343	1,455	35	116
7.0	S59UN('92)...........................875,875	2,419	37	138
14	OH2BH('92)......................1,870,170 (Opr. OH2IW)	4,008	39	154
21	CQ4A('90) ....1,757,780 (Opr. CT1BOP)	3,912	38	141
28	YU3ZV('88).......................1,541,603	3,219	39	134

AMERIQUE DU NORD

1.8	VE3BMV('86) 52,240	662	14	26
3.5	TI1C('92)..............................498,037 (Opr. TI2CF)	1,695	31	108
7.0	TI1C('94)..........................1,108,140 (Opr. TI2CF)	2,882	31	134
14	KP2A('94) ....2,255,250 (Opr. KW8N)	4,810	38	156
21	V26N('93) ....2,159,460 (Opr. KW8N)	4,623	36	150
28	VP2ET('88).......................2,423,880 (Opr. K5RX)	5,137	37	143

OCEANIE

1.8	KH6CC('85)...........................45,984	484	13	19
3.5	T32AF('85)...........................222,768	1,064	23	49
7.0	9M8R('94).........................1,077,440 (Opr.W7EJ)	2,329	38	122
14	ZM1BIL('83)......................1,334,232	2,635	38	136
21	AHØAB('82) ....1,923,840 (Opr. JA3DOC)	4,509	36	108
28	KD7P/NH2('88)................2,309,304	4,885	38	123

AMERIQUE DU SUD

1.8	YV2IF('92).............................18,700	191	9	25
3.5	P4ØR('87).............................552,786 (Opr. K4UEE)	1,628	23	91
7.0	PJ9U('93)..........................1,199,968 (Opr. OH1VR)	2,637	34	120
14	PYØFM('94).......................3,202,242 (Opr. PY5CC)	5,109	38	175
21	ZW5B('93) ....2,834,228 (Opr. N5FA)	4,524	39	173
28	ZV5A('91) 2,984,166	5,154	37	156

Mono-Op./Toutes Bandes

AF	CT3BH('90).....................14,892,102 (Opr. OH2BH)	7,177	166	531
AS	H2ØA('94) ....7,618,670 (Opr. 5B4ADA)	4,522	127	463
EU	S52AA('92) 7,134,192	4,378	151	473
NA	KP2A('93) ....13,202,298 (Opr. CT1BOH)	8,691	148	506
O	YJ1A('90)..........................9,516,731 (Opr. OH1RY)	6,429	160	381
SA	HC8A('92).......................16,316,568 (Opr. N6KT)	8,318	160	508
QRP	PJ2FR('87)........................3,171,166 (Opr. K7SS)	3,212	100	234
Low Pwr.	TJ1GG('92).......................5,925,760 (Opr. I2VXJ	5,052	96	298
Asst.	P4ØW('94)......................11,224,877 (Opr. W2GD)	6,323	131	470

RECORD DU MONDE

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	125	11	25
HC8A	3.5	357	20	51
(Opr. N6KT)	7.0	638	28	74
(1992)	14.0	1,166	34	111
16,316,568	21.0	2,031	36	127
	28.0	4,001	31	120
	Total	8,318	160	508

Multi-Op./Un Emetteur

AF	EA8AGD('88)	17,172,672	8,203	157	547
AS	YM5KA('90)	15,056,664	7,609	164	548
EU	IQ4A('90)	17,255,700	7,253	183	717
NA	VP2EC('92)	16,287,152	7,434	183	685
O	KH2S('91)	11,095,392	7,086	145	387
SA	PJ1B('93)	22,596,570	9,386	164	646

RECORD DU MONDE

Station	Bande	QSO	zones	Pays
	1.8	111	10	24
PJ1B	3.5	937	25	94
(1993)	7.0	1,055	29	114
22,596,570	14.0	2,011	38	147
	21.0	1,829	32	139
	28.0	3,443	30	128
	Total	9,386	164	646

Multi-Op./Multi-Emetteur.

AF	EA9UK('93)	37,140,597	13,547	179	744
AS	EW6V('82)	18,746,136	10,100	142	544
EU	LX7A('89)	26,578,978	14,947	175	751
NA	VP2KC('79)	37,770,012	17,767	175	677
O	KHØAM('90)	35,730,600	16,309	179	565
SA	PJ1B('90)	57,610,400	19,655	189	803

RECORD DU MONDE

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	531	19	50
PJ1B	3.5	1,335	24	99
(1990)	7.0	2,104	31	117
57,610,400	14.0	4,860	38	179
	21.0	5,395	38	176
	28.0	5,430	39	182
	Total	19,655	189	803

CQ World-Wide DX Contest Records CW

par Frederick Capossela, K6SSS

Mono-Op./Monobande

RECORDS DU MONDE

1.8	4X4NJ('94)	184,896	698	19	77
3.5	NP4A('88) (Opr. K1ZM)	808,640	2,243	31	102
7.0	C41A('93) (Opr. T93A)	1,307,944	2,972	34	133
14	P4ØV('91) (Opr. N7NG)	1,883,700	3,521	38	142
21	ZPØY('93) (Opr. K4UEE)	1,869,978	3,627	35	139
28	CXØCW('90) (Opr. CX8BBH)	1,890,607	3,795	39	128

AFRIQUE

1.8	EA8AK('82)	75,768	385	15	51
3.5	EA8XS('88) (Opr. OH5XT)	516,390	1,649	24	81
7.0	EA9EO('94) (Opr. EA7TL)	1,122,506	2,503	34	120
14	ED9ED('90)	1,444,436	3,063	37	121
21	CR3W('92) (Opr. DF5UL)	1,652,170	3,092	38	141
28	ZS6BCR('91)	1,397,658	3,209	34	112

ASIE

1.8	4X4NJ('94)	184,896	698	19	77
3.5	ZC4DX('87) (Opr. 4Z4DX)	430,560	1,318	29	88
7.0	C41A('93) (Opr. T93A)	1,307,944	2,972	34	133
14	7L1GVE('92)	1,181,937	2,255	40	139
21	4Z4T('91) (Opr. 4Z4UT)	939,900	2,240	36	120
28	4Z5DX('90)	826,759	2,003	39	120

EUROPE

1.8	GW3YDX('93)	154,376	1,030	19	73
3.5	ON4UN('93)	630,568	2,119	35	114
7.0	S59UN('92)	971,049	2,484	38	135
14	OHØBH('94) (Opr. OH2MAM)	1,003,353	2,957	39	130
21	OH6MCW('89)	775,620	2,208	37	102
28	9H1EL('92)	794,846	2,249	39	120

AMERIQUE DU NORD

1.8	VO1NA('93)	148,050	661	20	70
3.5	NP4A('88) (Opr. K1ZM)	808,640	2,243	31	102
7.0	ZF2TG('92) (Opr. WQ5W)	1,087,862	2,985	31	111
14	KP2A('94) (Opr. KW8N)	1,332,460	3,115	38	132
21	V29W('90) (Opr. KD6WW)	1,110,512	2,829	37	115
28	J79DX('89) (Opr. AA5DX)	859,360	2,661	33	98

OCEANIE

1.8	KH6CC('93)	68,250	547	18	24
3.5	VR3AH('76)	178,560	956	24	40
7.0	ZL3GQ('94)	672,612	1,732	36	102
14	ZL3GQ('91)	1,148,418	2,396	36	126
21	N7DF/NH2('89)	1,205,776	2,977	37	99
28	KD7P/NH2('88)	1,037,608	2,456	38	105

AMERIQUE DU SUD

1.8	YV3AGT('85)	147,588	591	21	63
3.5	P4ØR('86) (Opr. K4UEE)	576,725	1,682	25	90
7.0	PJ9U('92)	1,171,864	2,655	30	118
14	P4ØV('91) (Opr. N7NG)	1,883,700	3,521	38	142
21	ZPØY('93) (Opr. K4UEE)	1,869,978	3,627	35	139
28	CXØCW('90) (Opr. CX8BBH)	1,890,607	3,795	39	128

Mono-Op./Toutes Bandes

AF	EA8EA('91) (Opr. OH2MM)	13,225,295	6,490	171	514
AS	JY8VJ('92) (Opr. DL1VJ)	8,031,168	4,900	141	432
EU	ZB2X('93) (Opr. OH2KI)	6,129,904	4,606	147	491
NA	TI1C('93) (Opr. N6TR)	9,123,817	6,335	159	448
O	AH3C('90)	6,798,363	4,539	172	335
SA	P4ØF('94) (Opr. KRØY)	12,393,150	6,557	150	488
QRP	HI8A('91) (Opr. JA5DQH)	3,316,768	3,320	117	325
Low Pwr.	9X5EE('94) (Opr. PA3DZN)	4,014,270	3,201	110	315
Asst.	P4ØW('94) (Opr.W2GD)	10,288,950	5,541	155	460

RECORD DU MONDE

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	254	14	57
EA8EA	3.5	567	21	64
(1991)	7.0	1,114	30	90
13,225,295	14.0	1,405	37	108
	21.0	1,374	36	100
	28.0	1,776	33	95
	Total	6,490	171	514

Multi-Operateur/Un Emetteur

AF	EA9EA('91)	13,096,080	5,854	170	582
AS	TA5KA('90)	13,915,044	7,201	175	527
EU	LZ9A('89)	9,962,386	5,342	200	626
NA	J6DX('93)	11,691,029	7,180	159	532
O	KH2S('92)	7,249,952	4,306	169	399
SA	4M5I('93)	11,222,746	6,051	147	475

RECORD DU MONDE

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	181	10	49
TA5KA	3.5	962	23	69
(1990)	7.0	2,037	31	84
13,915,044	14.0	1,231	38	96
	21.0	1,518	36	112
	28.0	1,272	37	112
	Total	7,201	175	527

Multi-Operateur/Multi-Emetteur

AF	CN5N('90)	33,659,256	14,179	178	644
AS	VS6WO('92)	17,799,960	9,841	190	570
EU	LX7A('89)	20,497,632	12,735	189	705
NA	KP2A('88)	32,325,150	15,198	191	631
O	KHØAM('92)	23,951,385	11,253	190	527
SA	PJ1B('88)	38,415,760	14,921	194	672

RECORD DU MONDE

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	717	17	65
PJ1B	3.5	1,447	24	83
(1988)	7.0	3,119	37	133
38,415,760	14.0	3,791	40	140
	21.0	2,997	39	134
	28.0	2,850	37	117
	Total	14,921	194	672

CQ World-Wide DX Contest Records U.S.A.

par Frederick Capossela, K6SSS

Vous trouverez ci-après les records des stations américaines ayant participé au CQ World-Wide DX Contest. Les chiffres qui suivent les indicatifs signifient : année de participation, score total, contacts, zones et pays contactés.

PHONIE

Mono-Op./Monobande

1.8	WB9HAD('87) 27,181	157	23	54
3.5	K1ZM('92) 223,971	742	28	93
7.0	W7XR('92) ....363,900 (Opr. W7WA)	834	34	116
14	K1OX('85) ....1,131,328 (Opr. KC1F)	2,176	36	140
21	K3RV/4('88) 1,270,478	2,298	39	148
28	WØZV('88) 1,145,368	2,158	39	142

Mono-Op./Toutes Bandes

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	24	10	21
K1AR	3.5	239	15	73
(1992)	7.0	311	26	88
7,810,446	14.0	969	39	133
	21.0	913	33	125
	28.0	1,292	32	119
	Total	3,748	155	559

QRP

KR2Q('90) 1,246,974 1,069 106 305

Faible Puissance

N8II('92) 1,864,747 1,424 114 365

Assisté

WM5G('92) 6,631,513 2,800 171 662
(Opr. KRØY)

Multi-Op./Un Emetteur

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	32	12	30
K1AR	3.5	197	18	76
(1990)	7.0	154	26	95
11,193,606	14.0	1,370	39	167
	21.0	1,167	38	165
	28.0	1,517	37	170
	Total	4,437	170	703

Multi-Op./Multi-Emetteur

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	95	14	41
N2RM	3.5	485	23	98
(1992)	7.0	721	32	128
19,603,032	14.0	1,654	40	178
	21.0	2,367	40	178
	28.0	1,688	36	170
	Total	7,010	185	793

CW

Mono-Op./Monobande

1.8	W1BYH('93) 48,552	279	15	53
3.5	K1ZM('92) 416,160	1,059	30	106
7.0	K1ZM('90) 839,520	1,783	34	125
14	KM1H('93) ....1,001,035 (Opr. KQ2M)	1,892	39	146
21	W7WA('89) 772,146	1,647	39	119
28	K1ZM('89) 732,564	1,447	37	134

Mono-Op./Toutes bandes

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	34	13	27
N4RJ	3.5	170	21	65
(Opr. KM9P)	7.0	687	34	104
(1992)	14.0	696	37	114
5,851,152	21.0	709	35	107
	28.0	670	32	92
	Total	2,966	172	509

QRP

AA2U('92) 1,188,000 938 118 332

Faible Puissance

N8II('92) 2,008,982 1,419 135 368

Assisté

K3WW('93) 5,056,464 2,499 160 547

Multi-Op./Un Emetteur

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	36	16	33
K1AR	3.5	313	26	75
(1989)	7.0	920	35	100
9,383,459	14.0	1,139	37	128
	21.0	773	39	123
	28.0	920	37	129
	Total	4,101	150	588

Multi-Op./Multi-Emetteur

Station	Bande	QSO	Zones	Pays
	1.8	106	16	59
K1AR	3.5	726	29	107
(1992)	7.0	1,862	37	141
19,473,615	14.0	1,721	39	156
	21.0	1,584	37	154
	28.0	1,128	34	136
	Total	7,127	192	753

Club Record: Frankford Radio Club ('92) 389,564,535
Team Contesting: Phone—Southern California Contest Club #1 ('92) 53,779,847
CW—Southern California Contest Club #1 ('93) 45,194,836

Les perturbations ionosphériques (1/2)

Deux types de nuisances atténuent nos signaux. Pour y voir clair, voici la description et les actions correctives concernant l'une des nuisances les plus importantes : les blocages polaires. Les orages ionosphériques seront traités dans le prochain numéro de CQ Magazine.

par Jacques Espiau*, F5ULS

Les blocages polaires désignent deux types d'anomalies : les aurores et l'absorption polaire. Si elles présentent une unité géographique, leurs caractéristiques sont distinctes.

L'absorption polaire

Sa caractéristique essentielle se traduit par une intense ionisation des régions polaires. Elle n'est pas associée aux perturbations magnétiques ou aux orages polaires. On la désigne également par le sigle PCA (Polar Cap Absorption).

Elle a pour effet de bloquer les signaux HF («Blackout»). La durée du phénomène (de quelques minutes à plusieurs heures) et sa fréquence d'apparition sont directement liées à l'activité solaire, c'est-à-dire au flux solaire. Elle apparaît une fois par mois en période de forte activité solaire. Son action atteint les latitudes moyennes, le jour et la nuit. Curieusement, on l'observe environ 18 heures après un orage ionosphérique intense.

Les bandes concernées sont celles qui s'étalent entre 160 et 20 mètres. L'apparition du phénomène est annoncée dans le troisième chapitre du bulletin de la NOAA[1].

Les actions correctives à entreprendre sont : travailler aux faibles latitudes avec des trajectoires équatoriales.

Pendant les périodes de forte activité solaire, utiliser le 10 mètres pour les parcours polaires.

*24, rue du Midi, 31400 Toulouse.

Les aurores polaires

Les aurores polaires se manifestent par l'illumination du ciel dans les régions polaires, boréales et australes. Elles se présentent sous la forme d'une couronne, située à 110 km d'altitude (entre les couches D et E), ayant quelques kilomètres d'épaisseur. Par ailleurs, elles réfléchissent efficacement les fréquences VHF. La traversée de cette couche par un signal HF se traduit par un fading typique, appelé «flutter» (sautillement) entre 100 et 1 000 Hz, qui dégrade le rapport signal/bruit.

La carte ci-dessous traduit la sensibilité des trajets à ces zones. A partir de la France, les signaux destinés à la côte Ouest des USA, traversent la région aurorale, alors que ceux qui arrivent sur la côte Est ne subiront pas d'atténuation. La ligne qui délimite l'éclairement («gray-line»), correspond à 16h30 UTC, le 1er novembre 1995.

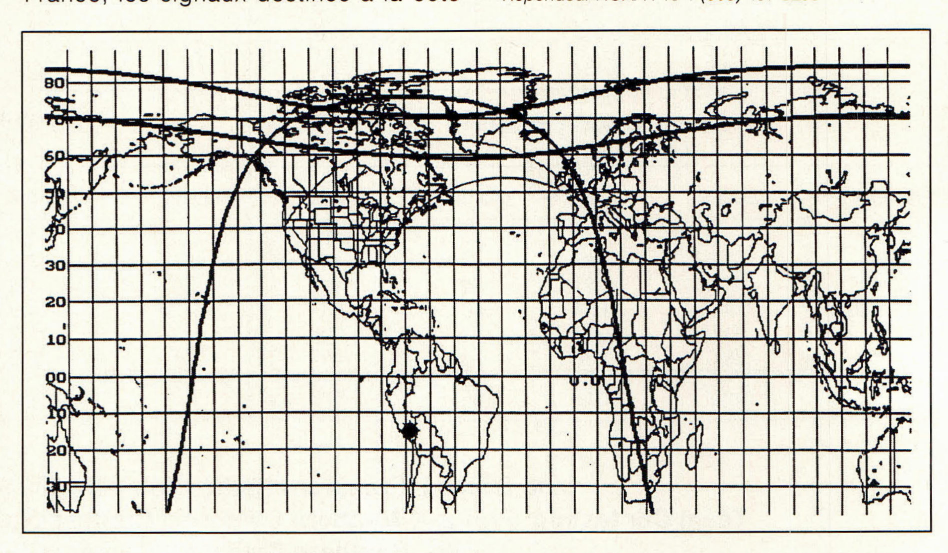
Cette zone est active pendant les orages magnétiques et concerne les bandes comprises entre 160 et 10 mètres.

Le deuxième chapitre du bulletin cité précédemment, donne le niveau d'activité géomagnétique, lequel reflète l'activité de cette zone.

Comme en cas d'absorption polaire, il faut travailler aux faibles latitudes et sur des trajectoires équatoriales.

73, Jacques, F5ULS

[1] *Répondeur NOAA : 19 1 (303) 497 3235*

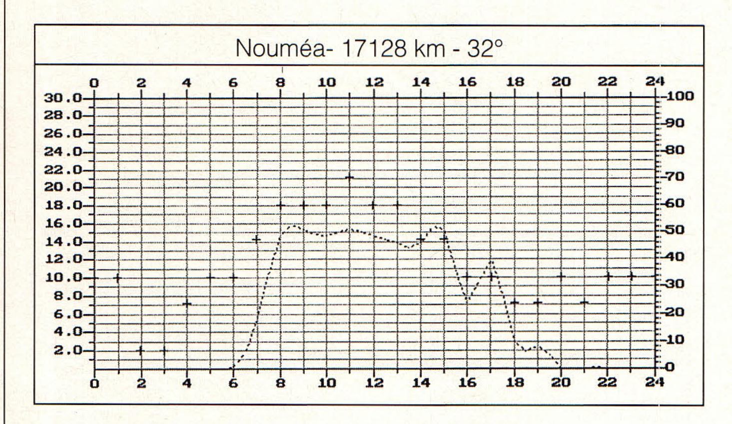


Sensibilité des trajets aux zones polaires perturbées.

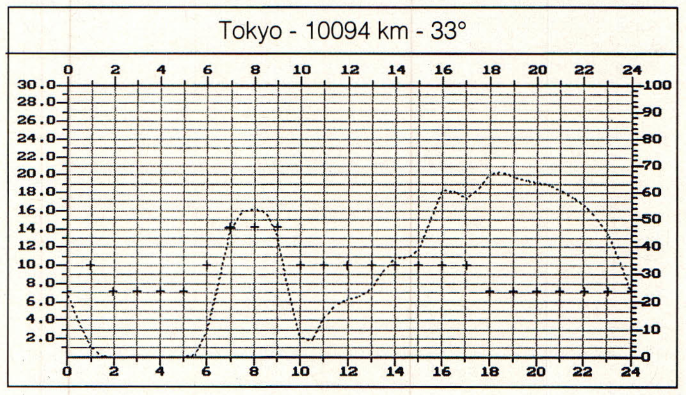
Les prévisions de propagation

15 octobre → 15 Novembre 1995
Flux solaire = 74

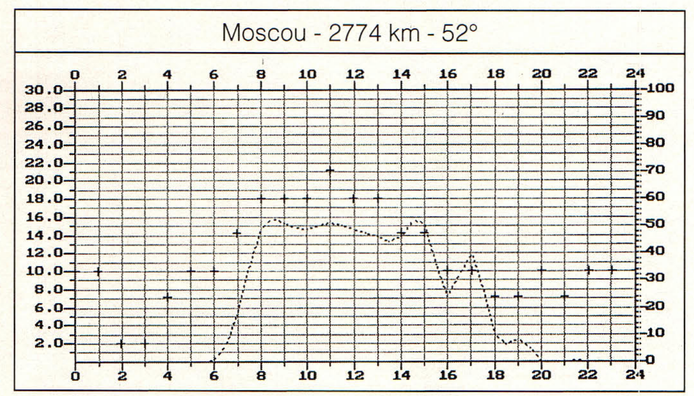
Nouméa- 17128 km - 32°



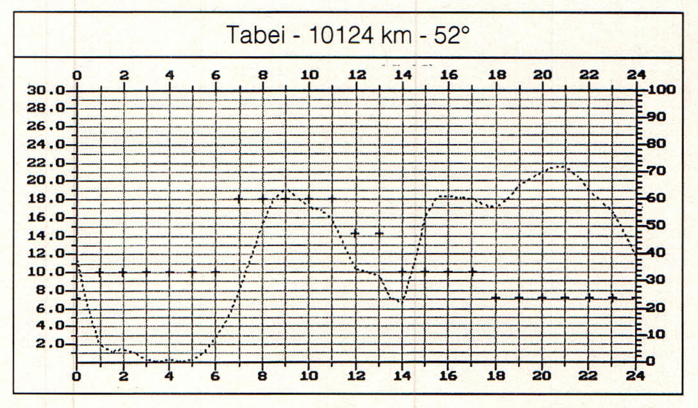
Tokyo - 10094 km - 33°



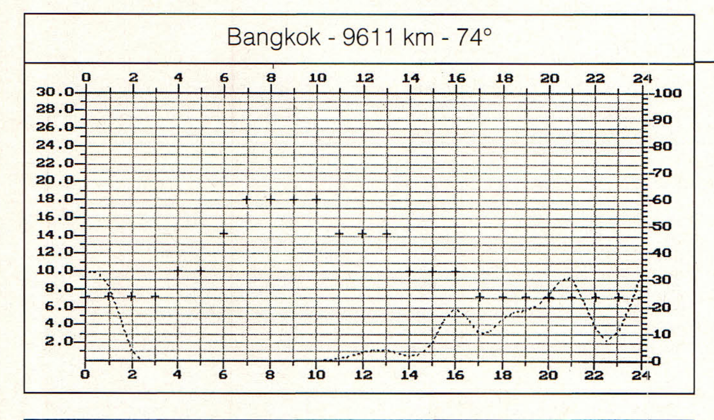
Moscou - 2774 km - 52°



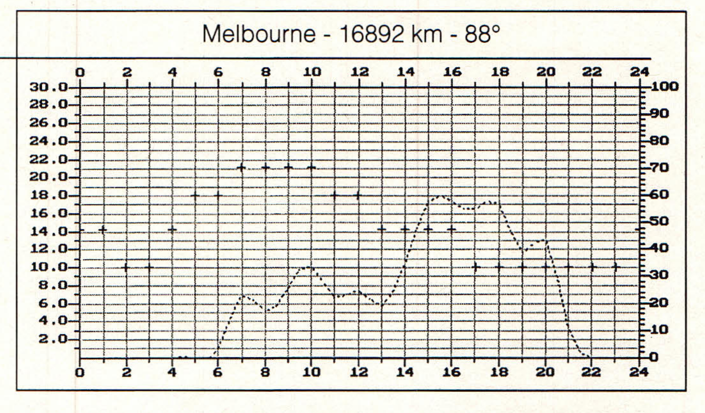
Tabei - 10124 km - 52°



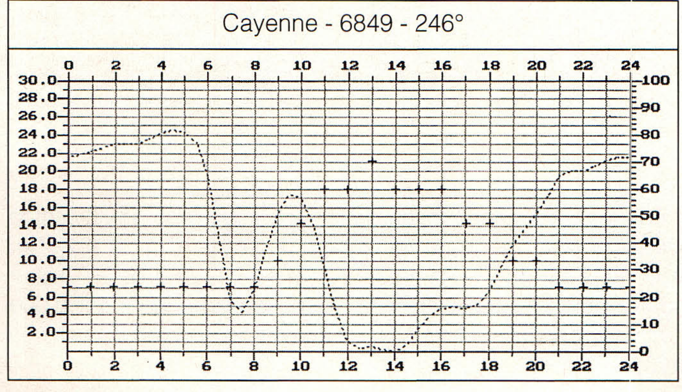
Bangkok - 9611 km - 74°



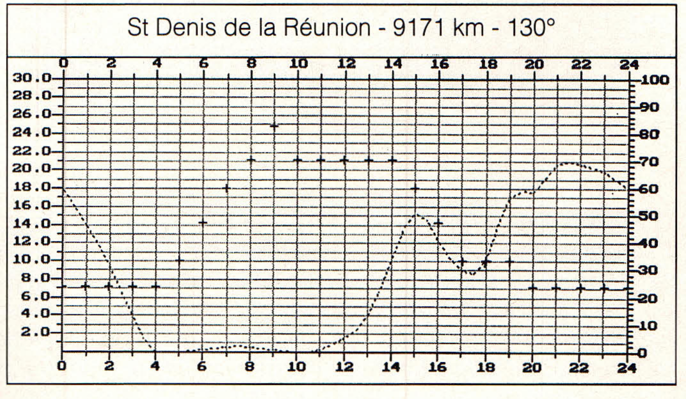
Melbourne - 16892 km - 88°

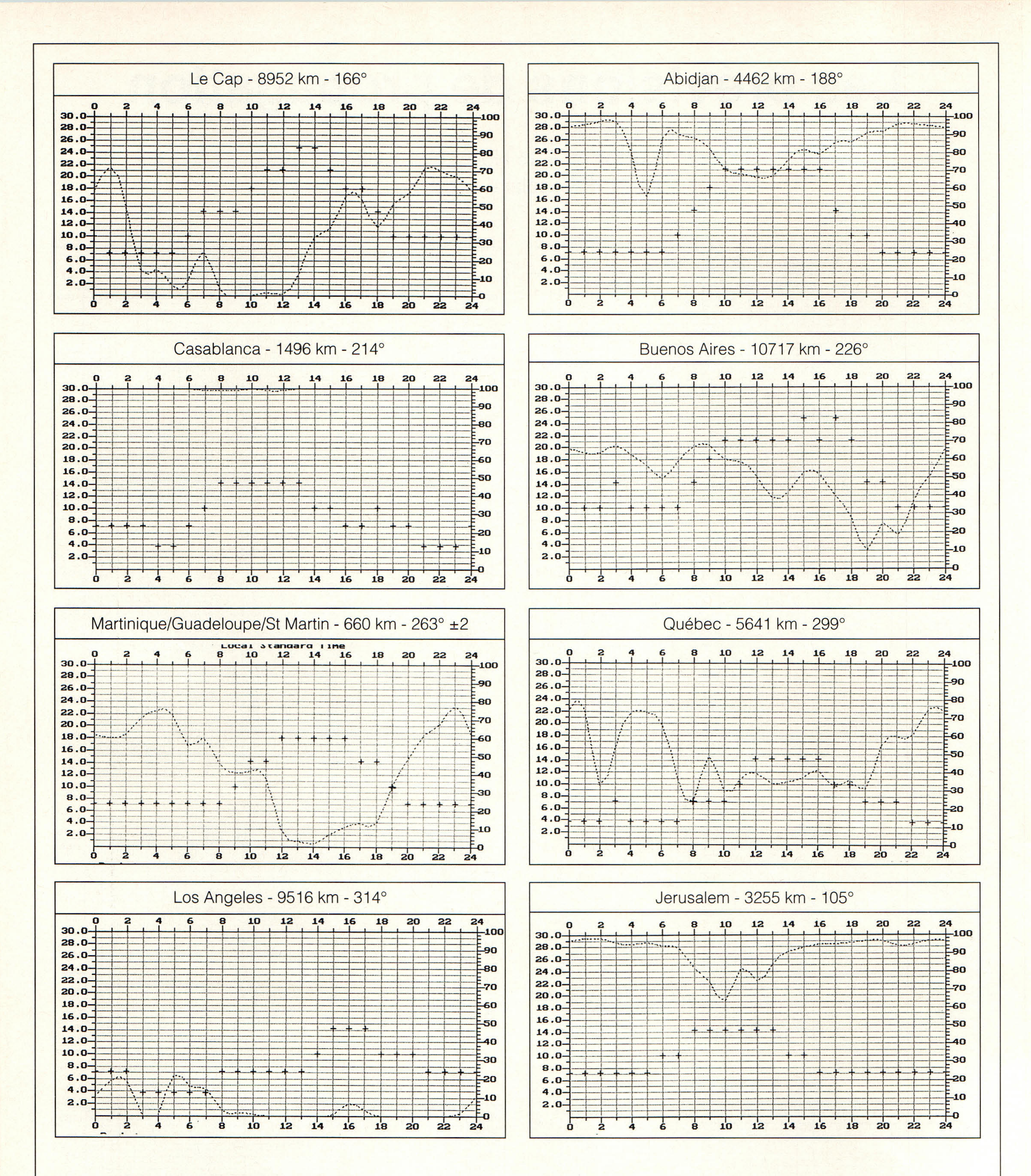


Cayenne - 6849 - 246°



St Denis de la Réunion - 9171 km - 130°





Quelle est l'heure de trafic optimum ? Quelle est la meilleur fréquence maximum en fonction de l'heure ? Les croix traduisent la fréquence maximum utilisable (0 à 30 MHz). Les pointillés décrivent le pourcentage de fiabilité de la liaison (0 à 100 %). Par exemple, 50 % signifie que la fréquence maximum sera atteinte pendant au moins 15 jours par mois. Les heures UTC sont pointées sur l'axe horizontal. Les conditions de trafic correspondent, pour chaque extrémité, à une antenne verticale d'une longueur de $\lambda/4$. L'émetteur, situé au centre de la France, fournit à l'antenne, 100 W P.E.P, avec une modulation CW. Pour des informations complémentaires, consulter le numéro 4 de CQ, page 60.

Entrez dans une autre dimension.

Chassez les avions, les bateaux, les satellites.
Suivez les cibistes, les radioamateurs.
Débusquez les communications secrètes...

Disponible actuellement

Plus de 80 scanners à l'essai



400 pages dont 150 pages de fréquences

En vente notamment chez :

I C S Group
Les Espaces des Vergers
11, rue des Tilleuls
78960 VOISINS LE BRETONNEUX
Tél : (1) 30 57 46 93

E R C
Rue Ettore Bugatti
67201 STRASBOURG ECKBOLSHEIM
Tél : 88 78 56 83

STEREANCE Electronique
82, rue de la Part Dieu
69003 LYON
Tél : 78 95 05 17

UTV Radiocommunication
58, rue Charles Robin
01000 BOURG EN BRESSE
Tél : 74 45 05 50

G J P
41, route de Corbeil
91700 SAINTE GENEVIEVE DES BOIS
Tél : (1) 60 15 07 90

et dans tout le réseau GES.

Oui, je commande dès aujourd'hui «l'Univers des Scanners» au prix de 290 F port compris — CQ 10/95

A PROCOM Editions S.A. - ZI Tulle Est - Le Puy Pinçon - BP 76 - 19002 Tulle Cedex.

Nom : .... Prénom : ....
Adresse : ....
CP : .... VILLE : ....

Je joins à ce coupon mon réglement de 290 F

❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

Libellé à l'ordre de PROCOM Editions S.A.

L'ABC du dipôle

Une évidence s'impose : les articles pour débutants sont rares ! Il n'est donc pas inutile de tenter de se rappeler les difficultés avec lesquelles la plupart des radioamateurs expérimentés ont effectué leurs premiers pas !

par Francis Féron*, F6AWN

Qu'en était-il de la première soudure, du premier bobinage, de la première antenne ou encore du premier QSO, de la première QSL ou du premier contest ?
Si vous faites partie de ces très temporaires novices, ou si vous avez quelque peu oublié certains principes de base, cette rubrique est pour vous.
Le sujet choisi y est brièvement traité sous forme de questions et réponses.
L'essentiel y est retenu au détriment de l'exactitude théorique, le principal étant d'expliquer comment obtenir un résultat satisfaisant.
Enfin, pour terminer, si cette idée vous séduit, n'hésitez pas à faire parvenir directement à l'auteur vos questions, réponses, critiques ou suggestions.

Qu'est ce qu'un dipôle ?

C'est une des principales antennes de base. C'est un simple fil conducteur dont la longueur est approximativement égale à ma moitié de la longueur d'onde qui correspond à la fréquence d'utilisation. C'est pourquoi on l'appelle plus précisément dipôle demie onde. Il est en général alimenté en son centre par un câble coaxial provenant de l'émetteur.

**B.P. 4, 14150 Ouistreham*

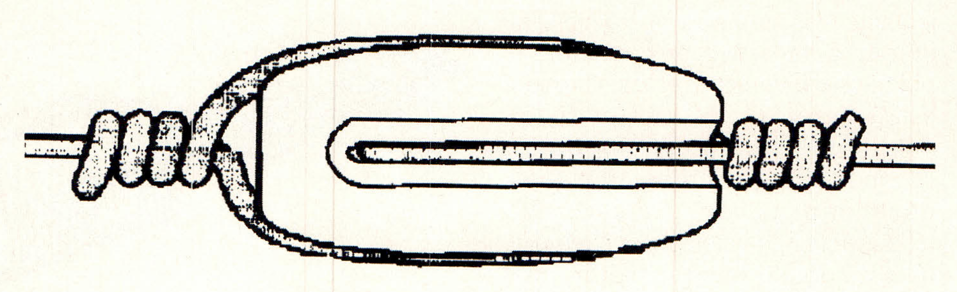
Schéma de principe de l'antenne dipôle. Les deux conducteurs du câble coaxial se connectent chacun sur un brin du dipôle. Ces derniers sont ensuite isolés à leur extrémité.

Le fil conducteur est tendu dans l'espace entre deux fixations isolées. Le dipôle peut éventuellement être réalisé à l'aide de tubes métalliques, si ses dimensions le permettent, avec l'avantage de ne nécessiter qu'une fixation centrale.
Le matériel nécessaire est donc de trois isolateurs (un à chaque extrémité et un au centre de l'antenne), une longueur suffisante de fil électrique et de câble coaxial, une prise pour réunir le câble coaxial à l'émetteur-récepteur, de la cordelette en nylon (ou tout autre matériau solide et isolant) pour suspendre le tout.
Le coaxial est connecté à l'antenne au niveau de l'isolateur central. La tresse est réunie à l'une des moitiés du dipôle, l'âme à l'autre moitié. Les contacts doivent être d'excellente qualité (soudure) et toutes les précautions doivent être prises pour éviter la corrosion ou l'infiltration d'eau dans le coaxial. L'antenne dipôle sera installée le plus haut possible et la plus dégagée possible de toute masse avoisinante.

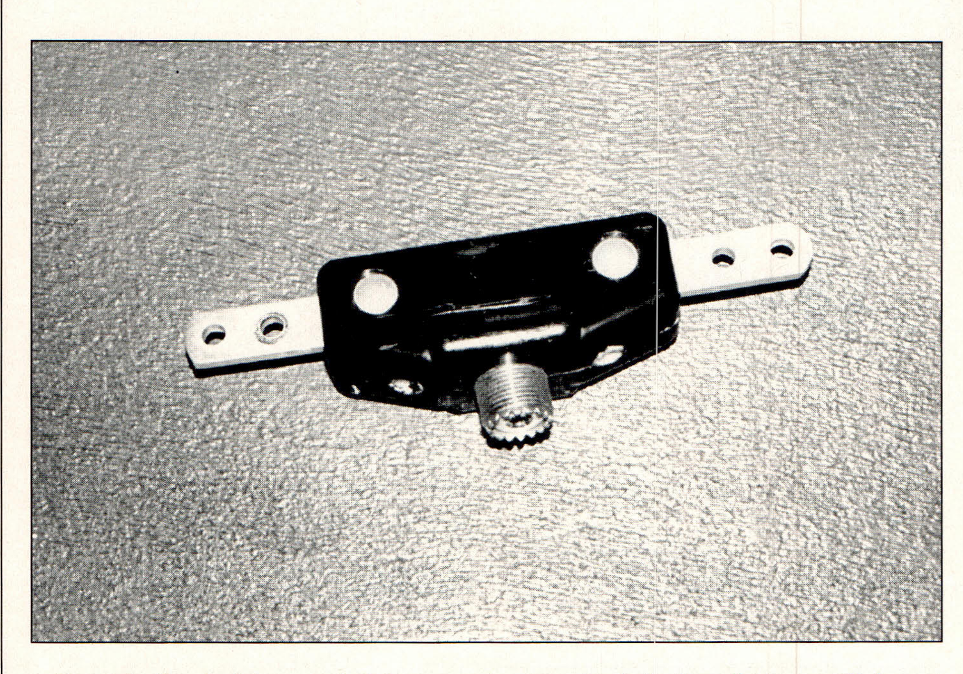
Comment régler un dipôle ?

La longueur d'un dipôle est toujours plus petite que la demie onde théorique. Un certain nombre d'éléments en sont la cause comme par exemple le fil ou le tube utilisé, la disposition de l'antenne, sa hauteur

au-dessus du sol, la réalisation des fixations et des connections au câble coaxial.
Une longueur plus réaliste peut être obtenue en diminuant de 5 % la demie onde réelle.
Malgré cela, le réalisateur sera pratiquement toujours obligé de «retailler» son antenne.
L'opération consiste simplement à retirer quelques centimètres à chacun des brins de l'antenne. Les deux brins doivent toujours avoir la même longueur.
L'utilisation de poulies pour monter et descendre le dipôle simplifie grandement la réalisation.
La solution actuelle et courante pour «tailler un dipôle à la résonance» consiste à mesurer le ROS au niveau de la sortie de l'émetteur. Le rapport d'ondes stationnaires doit être le plus faible possible.
Toujours effectuer les premières mesures très rapidement et à faible puissance pour essayer de conserver l'émetteur en bonne santé.



Isolateur, fixation en torsadant le fil.



Exemple d'un isolateur central du commerce pour la réalisation d'antennes filaires.

Un minimum de trois mesures, en début de bande, en milieu de bande et en fin de bande permet de tirer quelques conclusions :
a) Le ROS diminue de plus en plus vers le bas de la bande (la fréquence diminue), l'antenne est trop longue et l'utilisation de la pince coupante s'impose.
b) Le ROS remonte de part et d'autre de la fréquence représentant le milieu de la bande.
C'est parfait.
Toutefois, si le ROS reste élevé (supérieur à 2/1 ou 3/1), il est possible que de mauvais contacts existent.
Par contre, si le ROS ne peut descendre en dessous de 2/1, voire 1,5/1, ceci est en général dû à l'influence du sol ou d'obstacles divers (arbres, toitures, bâtiments voisins), sur l'impédance du dipôle.
c) Le ROS diminue de plus en plus vers le haut de la bande, l'antenne est trop courte.
Tous est à recommencer, mais vous pouvez garder le fil pour réaliser un dipôle sur une bande plus haute en fréquence !
d) Le ROS est très élevé partout et ne varie pas, il est presque certain qu'il existe une mauvaise connection au niveau du coaxial, côté antenne ou côté émetteur.
e) Le ROS est très élevé mais diminue légèrement lorsque la fréquence diminue.
L'antenne résonne bien au delà de la fréquence centrale souhaitée. Le remède est le même qu'en «a» mais avec un raccourcissement plus vigoureux.
Dans l'autre sens, c'est beaucoup trop court.

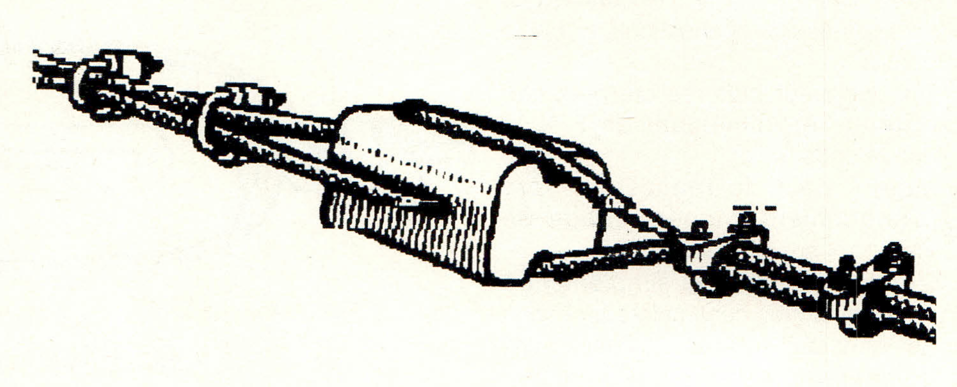
Quel fil électrique ?

Tout fil conducteur peut être utilisé. Il sera, de préférence, le plus conducteur possible (le cuivre est meilleur que le fil de fer), suffisamment solide et inextensible. Il peut être monobrin ou multibrins, isolé ou non.
La corrosion qui s'y développera en surface n'est pas gênante. Tout dépend de la longévité souhaitée et des points d'attache disponibles. Une antenne pour le 80 mètres est lourde...

Quels isolateurs employer ?

Il est de plus en plus difficile de trouver les isolateurs utilisés jusqu'alors (porcelaine ou pyrex).

Les matériaux utilisés doivent être isolants, résistants (à la traction, au soleil, à la lune, aux acides et pollutions diverses), et de longueur suffisante.
Tout matériau, plein ou creux, répondant à ces caractéristiques, peut être utilisé, Téflon, PVC (si possible non coloré), par exemple.
Il est possible de tester très facilement le comportement d'un isolant à la HF si l'on dispose d'un four à micro-ondes.
Il suffit de le disposer à côté d'un récipient rempli d'eau et servant uniquement à protéger le four, puis de faire chauffer plusieurs minutes. Si l'isolateur ressort tiède ou pire, chaud, il n'est pas bon pour le service !
Il est conseillé de nettoyer les isolateurs dans des délais variables selon la région et la pollution environnante.



Isolateur, fixation avec des serre-câbles.



Les dipôles du commerce sont souvent munis de symétriseurs.

Ceux-ci se recouvrent rapidement de produits diversement conducteurs, et pas seulement à cause de l'air de la mer...

Comment faire les connections ?

Il est conseillé de souder et de vérifier la qualité du contact. L'isolation de l'ensemble pourra être effectuée avec de l'isolant adhésif, ou mieux avec un matériau auto-vulcanisant (matière «caoutchouteuse» présentée sous forme de bande noire en rouleau et servant entre autres, à réparer diverses fuites domestiques ou même les pots d'échappements).

Quel câble coaxial employer ?

Le câble sera de bonne qualité du point de vue mécanique et du point de vue électrique (faibles pertes). Son impédance caractéristique peut être de 50 Ω ou 75 Ω.
En effet, l'impédance au centre d'un dipôle courant se situe entre ces deux valeurs et l'ont peut admettre que l'adaptation est correcte avec l'un ou l'autre des câbles ci-dessus.

L'antenne doit-elle être absolument horizontale ?

Non. Dans la pratique toute disposition permettant de dégager l'antenne fonctionne.
Ce peut être en «V» dans le plan horizontal, ou dans le plan vertical, ou une combinaison des deux. Une disposition inclinée ou totalement verticale est aussi possible.
Mais pour certaines de ces dispositions, il est nécessaire de disposer de trois points d'attache (les extrémités et le centre).
Il est conseillé toutefois de dégager le plus possible le centre de l'antenne. C'est à cet endroit que le rayonnement est le plus intense. Le câble coaxial ne sera jamais disposé le long de l'antenne.

Comment obtenir un ROS de 1/1 ?

La recherche d'une diminution d'un ROS de 1,5/1 est une perte de temps inutile.
La plupart des moyens employés pour y parvenir apportent des pertes de puissance bien supérieures à l'infime gain obtenu par le passage du ROS de 1,5/1 à 1/1, au niveau de l'émetteur.

Peut-on utiliser une boîte de couplage ?

Il est préférable d'essayer de faire fonctionner l'antenne correctement.
Son utilité apparente masque malheureusement de sérieux défauts du point de vue rendement et souplesse d'emploi.

N'est-il pas conseillé d'utiliser un «balun» ?

Le balun, simple en apparence, n'a malheureusement pas toutes les vertus.
Dans le cas particulier du dipôle, son utilisation au point d'alimentation de l'antenne permet de tendre vers un fonctionnement théorique, pour autant que l'antenne soit particulièrement bien dégagée (au moins une demie longueur d'onde de tout obstacle et du sol), et que l'installation soit parfaitement symétrique.
Beaucoup de baluns ne sont pas réellement ce qu'ils prétendent être et un certain nombre de problèmes sont liés à leur utilisation, ou encore à la mauvaise utilisation d'excellents baluns.

Quelle est la directivité d'un dipôle ?

Théoriquement le rayonnement maximum est dirigé perpendiculairement au fil, si celui-ci est droit, horizontal et très haut par rapport au sol.
L'angle de départ est relativement élevé et ne favorise pas les liaisons DX.
Pour un dipôle situé à moins d'un quart de longueur d'onde du sol, l'angle de départ est pratiquement de 90°.
Cela veut dire que l'énergie part verticalement au dessus de l'antenne et favorise donc les liaisons à courte et moyenne distance.

Peut-on faire du DX avec un dipôle ?

Il est possible de «faire du DX» avec à peu près n'importe quelle antenne. Le résultat dépend surtout de la propagation, du QRM et de l'installation du correspondant.
Un dipôle tendu entre deux tours de 70 mètres de haut permettra sûrement d'obtenir quelques nouveaux pays. Une Yagi ou une verticale mal installées ne feront pas mieux.

Le dipôle peut-il créer du TVI ?

Oui. Comme toutes les antennes, car c'est une source d'énergie électromagnétique qui est plus ou moins proche d'appareils plus ou moins sensibles.

Une croyance fort répandue laisse entendre qu'une antenne non symétrique ou sans balun peut créer du TVI. C'est à la fois vrai et faux. Une antenne mal équipée a tendance à faire rayonner aussi son câble coaxial, qui devient alors une antenne, souvent plus proche des éléments sensibles que l'antenne principale. Le résultat n'aurait pas été différent si le dipôle avait été installé près des appareils perturbés.
Par contre, de mauvaises connexions oxydées, éventuellement avec des métaux de nature différente, sont de superbes générateurs d'harmoniques.
Il en est de même avec les baluns mal conçus ou mal utilisés.

Pourquoi le dipôle est-il si répandu ?

Parce que c'est une des antennes les plus faciles à réaliser.
Son fonctionnement et son rendement sont excellents lorsqu'il est bien construit et bien installé.
Mais cela est vrai pour la plupart des antennes.
Le fonctionnement d'une antenne n'a pas grand chose à voir avec le ROS mesuré derrière l'émetteur. CQ

Le coin des écouteurs

Vous avez été nombreux à vous exprimer dans le sondage CQ. Cela prouve que vous, SWL, avez envie d'une vraie rubrique vous concernant. Alors, puisque vous l'avez demandé, ce mois-ci nous vous offrons un peu plus d'infos radiodiffusion et nous ne manqueront pas d'ajouter des pages dans les prochaines rubriques.

par Patrick Motte

Pour compléter nos infos, n'hésitez pas à m'écrire via la rédaction de CQ Magazine. Vos commentaires sur le monde de la francophonie sont aussi les bienvenus (CQ est avant tout une revue francophone !). Aussi, pensez à me faire parvenir vos cartes QSL et des photos de vos stations, mais pas sans opérateur !

Radiodiffusion OC

par Franck Parisot, F-14368

Voici la liste des radios en ondes courtes d'Amérique du Nord et du Sud qui émettent en français en direction de l'Europe. Elles sont donc assez faciles à capter et, à l'exception de RFO Guyane, elles répondent toutes aux rapports d'écoute par carte QSL. Les heures sont indiquées en Temps Universel. Le nom du responsable du Service Français est indiqué avant l'adresse. Pensez à envoyer une petite contribution pour la réponse. La Voix de l'Amérique a des émissions en français à destination de l'Afrique. Vous pouvez demander la liste des fréquences à VOA, «VOA Guide DR. Feedback», Washington, DC 20547, USA.
Merci au Radio DX Club des Yvelines qui m'a aidé à établir cette liste (RDXCY, 52 rue de Chartres, 78610 Le Perray. Si vous avez des questions sur l'écoute des stations OC, écrivez à Franck Parisot, F-14368, via la rédaction de CQ.

Guyane

• RFI dispose de trois émetteurs de 500 kW qui servent de relais pour ses programmes et ceux de la Chine et du Japon. RFI, B.P. 9516, 75016 PARIS. RFO a deux émetteurs locaux sur 3 385 kHz (4 kW) et 5 055 kHz (10 kW).
RFO, B.P. 336,
97305 CAYENNE.

Argentine

• De 2100 à 2200 UTC sur 15 345 kHz. Radio Argentina al Exterior, Noemi Fernandez, Correo Central 555, 1000 BUENOS AIRES.

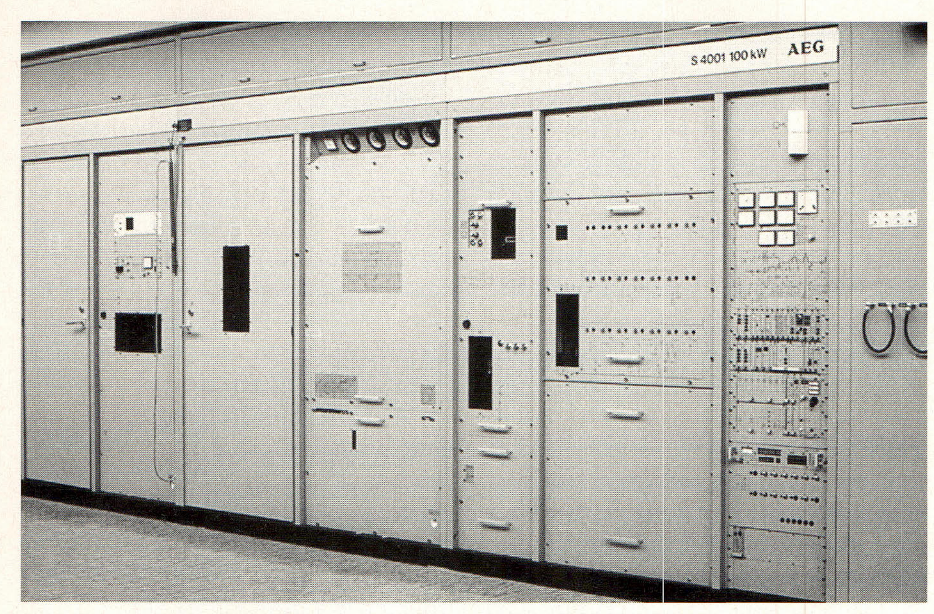
Equateur

• HCJB de 0630 à 0700 UTC sur 15 540 kHz en USB, 6 205 kHz et 5 905 kHz. De 2030 à 2100 UTC sur 15 540 kHz en USB et sur 15 520 kHz. HCJB, Françoise Dossman, Casilla 17, 17-691 QUITO, Equateur.

Cuba

• Radio Havane de 2000 à 2100 UTC sur 11 720 kHz. Radio Havane Cuba, Lourdes Lopez, Appartado 6240, LA HAVANE, Cuba.

La seule YL de la rédaction, c'est Sophie, F-16353. Vous ne les voyez pas, mais les couleurs de sa carte sont splendides !



Un émetteur AEG de 100 kW de la Deutsche Welle (Allemagne).

Canada

• Radio Canada International de 1200 à 1300 UTC sur 15 245 kHz et 9 650 kHz. De 1300 à 1400 UTC sur 17 820 kHz, 15 425 kHz et 9 650 kHz. De 1300 à 1600 UTC le dimanche sur 11 855 kHz. De 1500 à 1600 UTC sur 17 820 kHz, 15 235 kHz, 13 680 kHz, 11 980 kHz, 11 935 kHz, 9 555 kHz, 9 480 kHz et 9 470 kHz. RCI, B.P. 6000, MONTREAL H3C 3A8, Canada.

USA

• WRNO de 0000 à 0100 UTC le lundi. De 0430 à 0530 sur 6 185 kHz et de 2000 à 2100 UTC sur 15 240 kHz. WRNO, Po. Box 100, NEW ORLEANS LA 70181, USA.

• WYFR de 0600 à 0700 UTC sur 15 170 kHz, 13 695 kHz et 9 730 kHz. De 1800 à 1900 UTC sur 21 720 kHz, 21 525 kHz et 17 750 kHz. De 2000 à 2100 UTC sur 21 500 kHz et 15 695 kHz. WYFR Family Stations, Inc., Sames L. Holycross, 290 Hegenberger Road, OAKLAND CA 94621, USA.

• WSHB de 0605 à 0800 UTC sur 7 535 kHz. De 2305 à 2357 UTC sur 7 510 kHz. WSHB, Po. Box 860, BOSTON MA 02123 USA.

• WINB de 2330 à 2345 UTC sur 11 915 kHz le mercredi. WINB, Po. Box 88, RED LION PA 17356, USA.

• WEWN de 1800 à 1900 UTC sur 13 695 kHz. WEWN, Catholic Radio Service, po. Box 100234, BIRMINGHAM AL 35210, USA.



Costa Rica

• Radio For Peace International de 0330 à 0400 UTC sur 21 565 kHz, 13 660 kHz et 7 375 kHz. RFPI, Appartado 88, SANTA ANA, Costa Rica.

Nouvelles grilles de programmes

Septembre est traditionnellement le moment où l'on change les horaires et parfois les fréquences de diffusion des émissions en ondes courtes. Voici quelques grilles reçues à la rédaction.

Radio Bulgarie Internationale
Septembre 95 à mars 96
Emissions en français

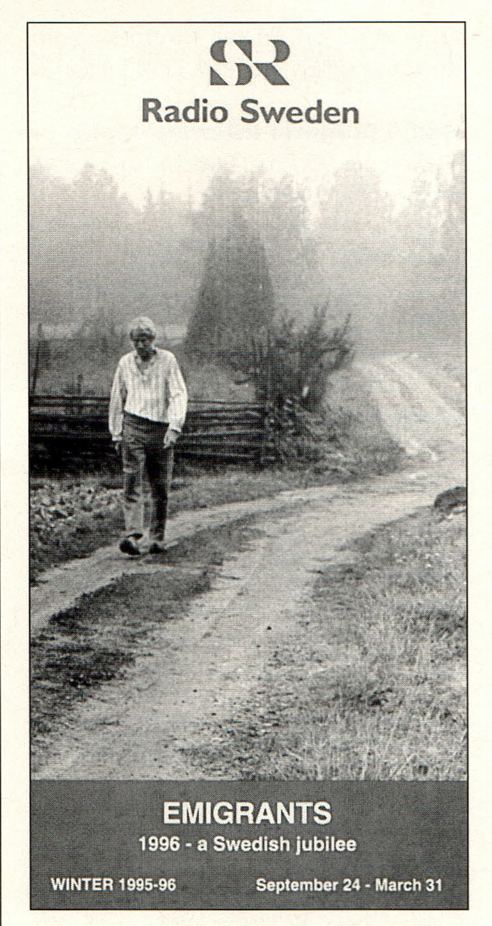
0400 - 0500	7480	9700 kHz
0700 - 0800	7335	9700 kHz
1800 - 1900	7335	9700 kHz
2100 - 2200	7390	9700 kHz

Radio Autriche Internationale
24 septembre 95 au 30 mars 96
Emissions en français

0030 - 0100	9655 kHz			
0730 - 0800	6155	13730	15410	17870 kHz
1130 - 1200	6155	13730 kHz		
1730 - 1800	6155	9665	11780	13730 kHz
2030 - 2100	5945	6155	9880	13730 kHz

Concours des bandes basses

Ce concours d'écoute est organisé par le White Rose Amateur Radio Society (GB), pour la 15ème fois.
Cette année, le règlement est légèrement modifié puisqu'il n'y a plus de prise en compte des multiplicateurs.
A la place, il y aura des points bonus ajoutés pour chaque nouvelle contrée entendue sur chaque bande. Le WRARS sera heureux de prendre en considération vos commentaires sur ce nouveau système de calcul des points.
Durée : 1200 UTC le 13 janvier 1996 à 1200 UTC le 14 janvier 1996.
Participants : Le concours est ouvert à tous les SWL du monde. Il y aura deux sections : Phone et CW. Les radioamateurs licenciés sont invités à participer. Il n'y a pas de catégorie multi-opérateur ou de mode mixte.
Bandes : 1.8, 3.5 et 7 MHz seulement (160, 80 et 40 mètres).
But : L'objectif du concours est d'écouter un maximum de 5 stations sur chaque bande dans autant de pays que possible. Les scores seront calculés comme suit :
Sur 3.5 et 7 MHz uniquement : Les pays en dehors du continent de l'écouteur valent 5 points pour chaque station entendue, plus un bonus de 10 points à chaque nouvelle contrée. Tous les autres pays valent 1 point par



Nous avons reçu à la rédaction cette brochure de Radio Suede. On se demande bien pourquoi. Il n'y aucune émission en français !

station entendue plus un bonus de 10 points pour chaque nouvelle contrée. *Sur 1.8 MHz uniquement :* Les pays en dehors du continent de l'écouteur valent 10 points pour chaque station entendue, plus un bonus de 20 points à chaque nouvelle contrée. Tous les autres pays valent 5 points par station entendue plus un bonus de 20 points pour chaque nouvelle contrée. Le score final sera la somme de tous les points acquis sur les trois bandes.

Contrées valides : Les zones d'appel du Canada, du Japon, d'Australie et de Nouvelle Zélande comptent comme contrées séparées (VO1, VO2, VY1, VY2, VE1-VE9, JA1-JAØ, VK1-VK8, ZL1-ZL4). Toutes les autres contrées seront déterminées par la liste DXCC en vigueur au moment du concours.

Ecoutes valides : Les appels «CQ» et «QRZ ?» ne comptent pas. Les stations aéronautiques et maritimes ne comptent pas.

Rédaction des logs : Les logs doivent contenir les informations suivantes : date, heure UTC, station entendue, station en QSO avec la station entendue. Si les deux stations sont audibles, elles peuvent compter pour des QSO séparés. Un log par bande. Une liste récapitulative des contrées entendues, classée par bande, doit également être jointe au log.

Contest manager : Les logs doivent être envoyés à M. D. A. Whitaker, c/o WRARS, 57, Green Lane, HARROGATE, North Yorkshire, HG2 9LP, Royaume-Uni. Les envois doivent être postés au plus tard le 13 février 1996, cachet de la Poste faisant foi.

Récompenses : Une plaque, gravée au nom du gagnant, sera décernée au concurrent ayant obtenu le plus de points. Des certificats seront décernés par le WRARS aux suivants. Les décisions du WRARS seront sans appel. Pour obtenir les résultats, ajoutez à votre envoi une enveloppe A5 avec quelques IRC pour la participation aux frais de port.

Challenge des îles 1995

Neuf participants est un résultat inespéré pour la première édition du Challenge des îles du QSL Club de France, surtout lorsqu'on sait que le Championnat de France compte en moyenne 25 à 30 participants SWL.

Malheureusement, certains logs comportaient beaucoup d'erreurs, ou n'étaient pas conformes au règlement (certains logs ont même dû être recopiés entièrement avant d'être envoyés au correcteur anglais). Pour l'édition 96, le QCF vous invite à lire plus attentivement le règlement et à utiliser les feuilles de log «IOTA Contest».

Le QCF tiendra à disposition des «package» complets, comprenant des exemplaires de feuilles de log, le règlement, des feuilles de détrompage, etc.

L'édition 1996 sera annoncée par voie de presse et son règlement sera sensiblement modifié pour un classement plus juste. Le Challenge des Iles ne concernera que la catégorie *SWL Mono-Op. Limité*, c'est-à-dire une participation limitée à 12 heures d'écoute sur 3 bandes uniquement. Ainsi, tous les participants seront classés dans la même catégorie, à armes égales.

En 1994, il y avait deux participants SWL français au IOTA Contest, avec un score de 32 331 points pour le premier. En 1995, il y avait 9 participants, avec un score final de 954 976 points pour le premier ! Peut-être une première place mondiale pour un écouteur français ! (Le premier SWL mondial en 1994, I1-21171, avait obtenu un score de 595 470 points.

Enfin, votre participation au Challenge des Iles vous a permis d'entendre de nombreuses références IOTA. Une bonne occasion pour démarrer le programme des diplômes IOTA ! Pour ce dernier, contactez F6AJA, Jean-Michel Duthilleul, 515 rue du Petit Hem, 59870 Bouvignies.

Scores SWL 1995

Figurent dans l'ordre : Indicatif, département, score, nombre de QSO et nombre de multiplicateurs.

F-16332	43	954 976	576	176
F11NZB	07	417 948	389	116
F-10255	56	188 652	271	79
F-14368	92	156 578	208	79
F-10046	10	145 426	134	89
F-10141	18	83 052	178	54
F-11556	45	65 016	110	54
F-10095	78	36 765	56	43
F-10298	75	22 575	43	35

Merci à :
Christian (F-10236), Stéphane (F-10255) et Franck (F-14368).



Le tuyau du mois

L'hiver est toujours propice aux bandes basses, en particulier la nuit. D'autant plus que le nombre de tâches solaires n'est pas bien élevé ! Mais si ces bandes ne vous apportent que du QRM et du QRN, tentez, si vous habitez dans une zone bien dégagée, de poser vos long-fils à quelques dizaines de centimètres du sol, et n'hésitez pas à renforcer vos systèmes de terre. C'est souvent une solution radicale contre les parasites de toute nature.

Préparation à l'examen radioamateur (4)

Les émetteurs

Nous avons vu dans le chapitre précédent qu'une transmission radio n'était possible que grâce à la conjugaison de deux éléments essentiels : l'onde porteuse et la modulation. Nous allons décrire dans ce chapitre les éléments constitutifs de l'émetteur...

par l'IDRE*

Cet appareil va générer en sortie, l'onde modulée qui sera amplifiée et qui va se propager dans l'espace, après avoir été rayonnée par l'antenne. Nous verrons les différences de topologie qui sont directement liées au choix du type de modulation, AM, FM ou BLU.

Le pilote

Pour obtenir une haute fréquence qui doit, comme le stipule la réglementation, être stable et précise, nous allons mettre en œuvre un oscillateur.

Cet oscillateur, au sens le plus large du terme, va permettre à l'émetteur de transmettre la fréquence correspondant au choix de l'opérateur (affichée la plupart du temps sur les émetteurs modernes).

Cet étage, nommé pilote, peut être construit de la manière suivante :

- Oscillateurs à fréquence fixe, généralement à quartz;
- Oscillateurs à fréquences variables (VFO) utilisant des montages Hartley, Colpitts, ECO...
- Oscillateurs libres ou maîtres-oscillateurs;
- Oscillateurs à quartz;
- VFO pour Variable Frequency Oscillator, soit en français oscillateur à fréquence variable. L'avantage de ce montage est de pouvoir faire varier la fréquence à l'intérieur des bandes autorisées en conservant les qualités de stabilité et de précision que nous avons décrites précédemment.
- Synthétiseur pour les appareils les plus modernes.

Figure 1. Synoptique d'un émetteur à Modulation d'Amplitude (AM).

Antenne

Pilote — Tampon — Multiplicateur de fréquence — Amplificateur

Modulateur

D'une manière générale, le pilote sera un compromis permettant d'obtenir une oscillation suffisamment puissante tout en limitant la génération de fréquences harmoniques. Si l'étage pilote est un oscillateur ou VFO, il doit être étalonné et il faudra repérer les fréquences avec précision. Les autres étages que nous allons détailler plus longuement à travers le descriptif des synoptiques des émetteurs à modulation d'amplitude, émetteurs BLU et émetteurs FM sont les suivants :

- Etage tampon (ou séparateur);
- Etage multiplicateur;
- Etage amplificateur de puissance;
- Etage modulateur qui est différent suivant le mode de modulation.

Emetteur AM

Le synoptique d'un émetteur en modulation d'amplitude est présenté en figure 1.

Nous ne reviendrons pas sur l'étage pilote décrit précédemment.

L'étage modulateur (figure 2) : Le principe du modulateur consiste à faire varier la tension d'alimentation de l'étage final au rythme du signal BF à transmettre, ce dernier contenant l'information utile. Il doit fournir une BF suffisante pour obtenir une bonne modulation de l'étage final (la moitié de

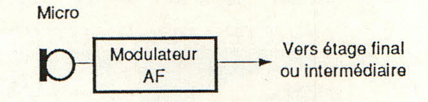


Figure 2. Représentation de l'étage modulateur.

*B.P. 113, 31604 MURET

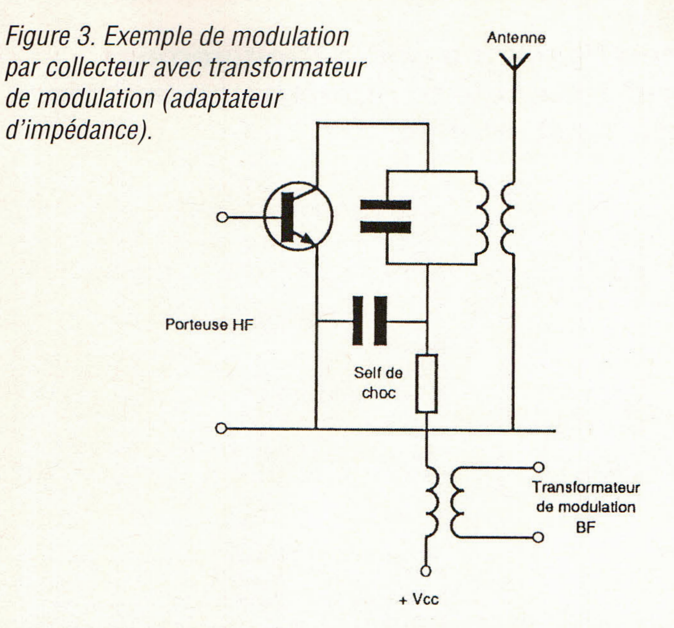


Figure 3. Exemple de modulation par collecteur avec transformateur de modulation (adaptateur d'impédance).

la puissance d'alimentation de l'amplificateur pour obtenir un taux de modulation de 100%).

Plusieurs techniques peuvent être utilisées selon la puissance basse fréquence requise et le type d'émetteur (à tubes et à transistors). On retiendra :

- Pour les tubes électroniques :
  - modulation anode (ou plaque)
  - modulation par la grille écran avec la combinaison des deux types (modulation plaque-écran)
  - modulation par la grille suppressor
  - modulation par la grille de commande
  - modulation par la cathode

- Pour les transistors :
  - modulation par le collecteur
  - modulation par l'émetteur
  - modulation par la base

La modulation est parfois appliquée sur l'étage final et le transistor driver.

En somme, chacune des électrodes d'un tube ou d'un transistor peut être utilisée pour réaliser la modulation, chacune présentant des avantages et des inconvénients.

Un exemple de modulation par collecteur avec transformateur de modulation (adaptateur d'impédance) est représenté en figure 3.

L'étage tampon : Cet étage, placé entre le pilote et les étages multiplicateurs, permet de satisfaire les contraintes liées au bon fonctionnement du pilote, c'est-à-dire :

- Limiter la puissance délivrée par le pilote pour éviter la dérive en fréquence ou son décrochage;

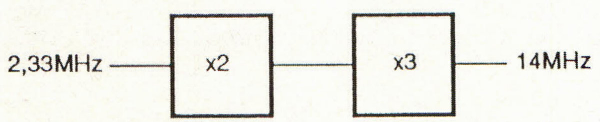


Figure 4. Exemple d'un multiplicateur suivi d'un tripleur de fréquence.

- Protéger le pilote des retours de haute fréquence en provenance des étages suivants.

Cet étage joue le rôle d'un séparateur en évitant que des signaux indésirables en provenance de l'étage final modulé en amplitude, ne viennent perturber le fonctionnement du pilote.

Le multiplicateur de fréquence : Cet étage permet de générer la fréquence porteuse désirée à partir de la fréquence du pilote grâce à une multiplication de fréquence.

Il est donc constitué d'un doubleur (x2), d'un tripleur (x3) ou d'un quadrupleur (x4, rarement en direct, on préfère disposer de deux doubleurs en série), ou d'une série d'étages de ce type pour arriver à la fréquence porteuse désirée.

Par exemple :

$$f_p = 14 \text{ MHz} \qquad f_{pilote} = 2{,}33 \text{ MHz}$$

Il faut multiplier la fréquence du pilote par 6, c'est-à-dire utiliser un doubleur suivi d'un tripleur (voir figure 4).

On peut aussi faire fonctionner l'étage tampon, et parfois même l'oscillateur, en multiplicateur de fréquence.

Dans la pratique, on trouve souvent plusieurs multiplicateurs (doubleurs, tripleurs...) en cascade, qui servent à placer entre le pilote et l'étage final plusieurs étages qui vont jouer le rôle de séparateurs-multiplicateurs.

Un exemple est donné en figure 5. En utilisant un autre tripleur avant le PA (Amplificateur de Puissance), on obtient du 432 MHz.

L'amplificateur de puissance : On emploie le terme PA (Power Amplifier) quand on parle des étages qui amplifient le signal obtenu en sortie des étages multiplicateurs

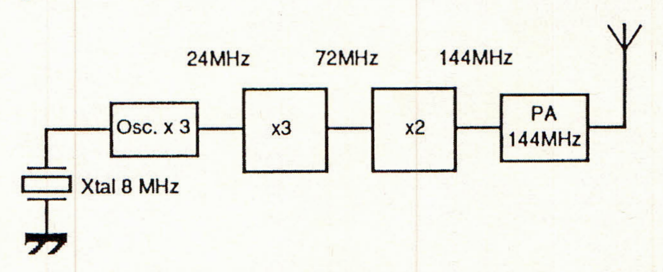


Figure 5. Exemple de plusieurs multiplicateurs en cascade dans le cas d'un émetteur VHF.

(ou du mélangeur). La puissance HF obtenue est ensuite appliquée à l'antenne et rayonnée dans l'espace. Suivant le type de modulation, l'amplificateur de puissance est réglé pour fonctionner dans la classe d'amplification adaptée à ce choix. L'objectif est d'obtenir le meilleur rendement électronique possible (puissance HF/puissance d'alimentation). La valeur de la puissance HF que l'on souhaite obtenir par rapport à la puissance du signal issu du multiplicateur, détermine le nombre d'étages constituant le PA. En modulation d'amplitude, le PA fonctionne généralement en classe AB linéaire alors qu'en modulation de fréquence on utilise le plus souvent la classe C.

Le mois prochain, nous verrons les différentes classes d'amplification et nous étudierons le synoptique d'un émetteur BLU.

ANCIENS N° OCM et CQ

Bien que la parution d'Ondes Courtes Magazine soit définitivement interrompue, vous pouvez vous procurer les anciens numéros ou la série complète. (Le numéro 1 est épuisé.)

Initiation

Ecouter les radioamateurs ... N°2
Ecouter les radioamateurs (suite) ... N°3
Les prévisions de propagation ... N°4
Le récepteur ... N°4
Le récepteur (2ème partie) ... N°5
Le récepteur (3ème partie) ... N°6
Le récepteur (4ème partie) ... N°7
Le récepteur (5ème partie) ... N°8
Le câble coaxial ... N°9
Les concours catégorie SWL ... N°10
Le choix d'une antenne ... N°11
Le choix d'une antenne (2ème partie) ... N°12
Le choix d'une antenne (3ème partie) ... N°13
Boîtes de couplage (1ère partie) ... N°14
Boîtes de couplage (2ème partie) ... N°15
Boîtes de couplage (3ème partie) ... N°16
Dipôle mulibandes à trappes ... CQ1
La BLU par système phasing ... CQ3
Les déphaseurs, pratique ... CQ4

Bancs d'essai

Récepteur KENWOOD R-5000 ... N°2
GRUNDIG Satellit 650 ... N°9
Realistic Pro 2006 ... N°10
Scanner Netset Pro 46 ... N°11
Bencher BY-3 ... CQ1
Analyseur d'antenne AEA SWR 121 ... CQ1
KAMTRONICS KAM Plus ... CQ1
Transceiver HF TEN-TEC Omni VI ... CQ1
Transceiver VHF Kenwood TH-22E ... CQ1
Antenne Telex/Hy-Gain TH11DX ... CQ2
Ampli RF Concepts RFC-2/70H ... CQ2
Transceiver HF ICOM IC-707 ... CQ2
Antenne «Full Band» ... CQ2
Transceiver VHF REXON RL-103 ... CQ2
Ampli HF Ameritron AL-80B ... CQ3
Antenne active Vectronics AT100 ... CQ3
Antenne Create CLP 5130-1 ... CQ3
Antenne Sirio HP 2070R ... CQ3
Analyseur de ROS HF/VHF MFJ-259 ... CQ3
Portatif VHF Alinco DJ-G1 ... CQ4
Kenwood TS-870S ... CQ4

Dossiers

Le trafic aérien ... N°2
Le trafic radiomaritime ... N°3
Le DXCC ... N°4
Le packet radio ... N°5
La télégraphie ... N°6
La radio de la résistance ... N°8
Ecouter les satellites ... N°9
Les préfixes ... N°10
La Météo ... N°11
Quel récepteur choisir ? ... N°12
Les signaux horaires ... N°13
Scanners : Que peut-on écouter avec son scanner ? ... N°14
Les diplômes ... N°16
Gaza sera-t-il un «new one» ... CQ3

Informatique

Traquer les satellites ... N°2
Calculer les distances ... N°3
Recevoir les images FAX ... N°4
Apprendre le morse ... N°5
Gérer son trafic sur MAC ... N°6
Saisir le IOTA Contest ... N°7
Préparer sa licence ... N°8
A la recherche du satellite perdu ... N°9
HAMCOMM 3.0 ... N°10
Traquer le satellite sur MAC ... N°11
Gérer ses écoutes ... N°12
JVFAX 7.ØØ ... N°13
Le Morse V 2.0 ... N°14
LAYO1 ... N°15
UFT : Apprendre le Morse sur PC ... N°16
L'ordinateur dans le shack ... CQ1
HostMaster : le pilote ... CQ2
Super Duper V 6.06 ... CQ3
F6ISZ : le carnet de trafic sous Windows™ ... CQ4

Diplômes

Le DIFM ... N°10

Pratique

Le code SINPO ... N°8
Comment fonctionne le QSL bureau ? ... N°8
Devenir radioamateur ... N°9

Concours

Championnat de France ... N°2
Contest REF EME ... N°4
Règlement du CQ World-Wide WPX VHF 1995 ... CQ2
Règlement du CQ World-Wide RTTY DX Contest 95 ... CQ3
Championnat d'Europe ... CQ3
Championnat du monde ... CQ3
Le CQ WW DX 1995 ... CQ4

Réalisations

Le dipôle : une référence ... N°2
Une boîte d'accord pour les ondes courtes ... N°3
Une antenne Ground Plane quart d'onde pour la VHF aviation ... N°4
Décoder le fax sur l'Atari ... N°5
Le dipôle replié ... N°6
Décoder le fax sur l'Atari : le logiciel ... N°7
Réalisez un oscillateur d'entrainement à la manipulation Morse ... N°8
Un détecteur/oscillateur CW ... N°9
Une antenne multibande simple : la G5RV ... N°11
Un convertisseur H.COM 28/7 ou 28/14 MHz ... N°11
Une antenne quad pour espaces réduits ... N°12
Une antenne HB9CV ... N°13
Le LCS V2 : Un décodeur RTTY autonome ... N°14
Une antenne Delta Loop filaire ... N°15
Un générateur de Morse ... N°16
Un récepteur 80 m pour débutants ... CQ1
Une antenne «DCTL» pour le 80 m ... CQ1
La polarisation des amplificateurs HF ... CQ1
Etude et conception d'un transceiver HF à faible prix ... CQ2
Une antenne multibande «LAZY H» ... CQ3
Un récepteur à conversion directe nouveau genre ... CQ3
Un récepteur à conversion directe(...) suite ... CQ4
L'antenne «H Double Bay» ... CQ4
Une batterie indestructible pour votre portatif ... CQ4
Antennes pour le 160 m ... CQ4
Un récepteur 50 MHz qualité DX (1) ... CQ4

Technique

La modulation de fréquence ... N°3
La modulation de fréquence (suite) ... N°4
Améliorez votre modulation ... CQ2
Filtres BF et sélectivité ... CQ3

IOTA

Expédition sur l'île d'Aix EU-032 sur l'air ... N°6
Le diplôme ... N°7
Le IOTA a 30 ans ... N°12

Une station se présente

Radio Vatican ... N°2
Radio Japon ... N°3
HCJB : La voix des Andes ... N°4

Essai RX

Le LOWE HF-150 ... N°13

Rétro

Les origines de la radio (1ère partie) ... N°13
Les origines de la radio (2ème partie) ... N°14
Les origines de la radio (3ème partie) ... N°15
Le bon vieux temps ... CQ1
Recyclage ... CQ2
1895-1995 : 1 siècle de radio ... CQ3

Radiosport

Comment participer aux concours ? ... N°13

Comparatifs

Scanners portatifs ... N°14
Scanners de table ... N°15

SSTV

Trafiquer en SSTV ... CQ1
Débuter avec JVFAX 7.0 ... CQ2
Plus loin avec JV FAX 7.0 ... CQ3
Des logiciels pour la SSTV ... CQ4

Packet

Le PACTOR : mode d'emploi ... CQ1
Le packet à 9600 baud, du point de vue de l'utilisateur ... CQ2
L'AEA PK-900 et PAKRATT pour Windows ... CQ3

Satellite

A l'écoute des satellites ... CQ1
Les satellites en activité ... CQ2
Les fréquences des satellites amateurs ... CQ3
Le satellite PHASE 3D ... CQ4

Propagation

Trois modes de propagation ... CQ1
Le système de transmission ... CQ2
Activité solaire et fréquences ... CQ3

VHF

Les effets de la foudre sur la propagation en VHF ... CQ2

Juridique

Compatibilité électromagnétique ... CQ2

CQ BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS — Ondes Courtes Magazine

NOM .... Prénom ....
Adresse..
Code postal .... Ville ....

Je désire commander les numéros 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 * de **OCM** ou/et
les numéros de CQ1 - CQ2 - CQ3 - CQ4 au prix de 25 F par numéro.
Soit au total : .... numéros x 25 F(port compris) = ... F.
Vous trouverez ci-joint mon règlement : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat
(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS S.A. - Service abonnements - ZI Tulle Est - Le Puy Pinçon - BP 76 - 19002 TULLE cedex

(*) Rayer les mentions inutiles

La tribune a pour but de répondre aux questions techniques que vous pourriez vous poser à propos des articles parus dans CQ. La rédaction française s'efforce de répondre à toutes vos questions. Les questions plus spécifiques sont adressées aux auteurs des articles concernés, ce qui peut demander un temps plus long pour obtenir la réponse (acheminement France/USA...). La rédaction se réserve le droit de raccourcir les lettres et n'est pas tenue de les publier toutes. Par souci d'organisation, aucune réponse individuelle ne sera donnée, sauf par téléphone, le vendredi après-midi exclusivement. En revanche, vous pouvez aussi exprimer vos coups de foudre et vos coups de gueule dans ces pages. Elles sont aussi les vôtres.

• Plusieurs lecteurs ont éprouvé des difficultés à calculer leurs éléments de filtres avec les formules parues dans CQ N°3. Réponse de l'auteur, F6AWN...

- Les formules fournies pour R2 sont exactes, que ce soit dans l'encadré de la page 32 ou en caractères gras à la page 33, où la notation est de style «informatique». L'impression ne met peut-être pas assez en évidence le signe «-» dans la formule de calcul de R2.
Si on utilise les conventions du langage BASIC, l'étoile (*) indique une multiplication, la barre de fraction (/) une division.

R2 = (R1*R3)/((4*Q2*R1)-R3)

La formule est donc de forme :

R2 = A/(B-R3)

avec :

A = R1*R3
B = 4*Q2*R1

L'ordre d'exécution est le suivant :
Calculer B. Retrancher la valeur de R3 à la valeur de B. Diviser A par la valeur trouvée ci-dessus. Ne pas oublier de respecter les unités comme indiqué.
*Par contre, il y a au moins deux erreurs d'impression. En effet, dans la formule de calcul de Fo, la racine carrée concerne l'ensemble de la fraction, numérateur et dénominateur compris. La multiplication par 1000 n'est pas sous la racine carrée. De plus, le dénominateur est 4*R1*R2*R3*π2*C2 (le premier chiffre est 4 au lieu de 7).*
La formule pour R3 est correcte en page 32. Celle de la page 33 a récupéré une variable I (après π) en cours de transcription !

73, Francis, F6AWN

• Possédant un récepteur Grundig Satellit 700 et lisant votre journal depuis plusieurs mois, je n'ai pas trouvé ce poste dans la rubrique «banc d'essai». Je précise que ce poste vaut plus de 4 000 Francs sur Paris.
Pourriez-vous m'indiquer si votre revue envisage de faire une étude sur ce poste ?

G. F.-V. (94)

- Il est clair que nos lecteurs SWL se sentent quelque peu délaissés au sein de CQ Magazine. La transformation d'Ondes Courtes Magazine a été perçue comme un véritable électrochoc pour certains, même si la revue est unanimement appréciée par les écouteurs.
Il est clair aussi que nous n'avons, jusqu'alors, pas concédé suffisamment de pages aux SWL (mea culpa).
Mais rassurez-vous, nous vous promettons d'accorder plus de place à cette rubrique dès les prochains numéros de CQ, en particulier aux bancs d'essais de récepteurs. Quant à vous donner une date précise concernant la publication d'un banc d'essai sur le Satellit 700, ce serait trop nous demander dans l'immédiat. Soyez patients...

• Pourriez-vous m'indiquer où je peux me procurer le logiciel pour PK-900 décrit dans CQ N°3 ?

Bernard, F5JPU

- PcPakratt pour Windows™ est disponible en France, à notre connaissance, chez GES, rue de l'Industrie, ZI, B.P. 46, 77542 Savigny-le-Temple cedex.
Tél : (1) 64 41 78 88.

• Je me permet de vous écrire car depuis de nombreux mois, je suis à la recherche d'un livre américain, renfermant toutes les adresses où il est possible de louer une maison avec station et aériens dans les Caraïbes ou autres zones de la planète.
Je sais que ce livre existe, mais suite à de nombreux courriers envoyés auprès de plusieurs DX'eurs bien connus, ainsi que le responsable du CDXC, personne ne m'a répondu. Ainsi, je suis très fortement déçu par le soutien entre OM.
J'espère que vous pourrez m'aider dans ma quête de ce livre, que peut-être un jour je posséderai.
Merci encore et bon trafic.

Bruno, F5PWL

- Il semble pourtant que vous avez frappé aux bonnes portes ! Mais l'absence de réponses des OM cités me choque un peu...
Bref, j'ai tenté une recherche soutenue dans les dernières Petites Annonces de la version US de CQ Mag', mais sans succès. Chez nous, il arrive parfois qu'un OM propose la location temporaire de sa villa, informations que vous découvrirez dans nos P.A.
Personnellement, je ne connais pas l'existence de pareil ouvrage. Reste à croiser les doigts pour qu'un OM lise votre lettre et se manifeste. Toutes les informations à propos de ce bouquin sont les bienvenues à la rédaction. Sorry, Bernard...

73, Mark, F6JSZ

• Ayant été abonné pendant longtemps au CQ Américain, je n'avais qu'un seul regret de ne pas trouver en France une telle revue !
Je suis entièrement satisfait par le CQ Français, très riche en articles US et F. Un grand bravo et félicitations à toute l'équipe.

Jean-Pierre, F6FNA

- Merci, Jean-Pierre pour ces compliments. Vos propos, comme ceux des nombreux radioamateurs qui nous ont écrit, nous vont droit au cœur. Cependant, nous attendons aussi des critiques (constructives bien sûr !), car outre les compliments, ces remarques aussi nous font avancer.
Merci à vous d'apprécier notre travail.

TNX, Mark, F6JSZ

• Je suis fidèle lecteur de CQ Radioamateur. Je suis moi-même radioamateur portant l'indicatif F5AMV. Je joins à ce courrier le sondage, et j'en profite pour vous demander de nous faire une mise à jour de la liste DXCC. J'en réclame surtout une à CQ n'en possédant pas moi même.

Thierry, F5AMV

- Nous comptons publier une liste DXCC complète très prochainement. Elle sera remise à jour régulièrement, au fur et à mesure que l'ARRL nous transmet ses informations. Et que diriez-vous d'un dossier complet sur le diplôme DXCC ? Sachez simplement qu'il y a là, suffisamment de matière pour remplir deux numéros du magazine !



GSHPC

Le programme SSTV, SSTV KONVERTER (GSHPC) de DL4SAW, Geza Szabados-Hann ayant suscité de votre part beaucoup de courriers, j'ai donc décidé d'y revenir plus en détail dans ce numéro.

Par Francis ROCH, F6AIU*

Commençons par un rappel, cette superbe réalisation ne sait fonctionner qu'en 15, 16 ou 24 bits par pixel, ce qui donne respectivement (pour arrondir) 32 000 couleurs, 64 000 couleurs ou 16 millions de couleurs en mode VESA, bien sûr. Si donc, votre carte graphique est en dessous de ces performances, ce programme ne pourra pas fonctionner et là, vous ne savez pas ce que vous manquez. Bon nombre d'OM découvrent avec les programmes SSTV les possibilités ou les non-possibilités de leur PC. Là aussi, les surprises existent, pour essayer d'établir une règle sans être trop technique, si votre carte graphique comprend le mode VESA dans son bios propre, pas de problèmes, sinon vous lui chargerez le driver VESA fourni avec votre carte ou vous utiliserez le programme UNIVESA bien connu, qui est également joint au programme, ainsi d'ailleurs que d'autres outils pour définir les capacités de votre carte. Les images envoyées ou reçues en 256 couleurs sont désormais à ranger à la rubrique des archives. Si donc, vous voulez apprécier les images SSTV, faites l'effort de changer votre carte graphique et vous allez découvrir un autre monde. GSHPC est un programme d'émission et réception de SSTV. Il a été conçu spécialement pour la SSTV. Il ne nécessite qu'un circuit modem très simple, il offre une excellente qualité d'image. Il supporte tous les modes communément utilisés (ROBOT, SCOTTIE, SC2 et MARTIN), il charge et sauvegarde des images en format BMP et TIF. Il peut utiliser un capteur d'images en temps réel (VD720), en l'utilisant vous pouvez capturer une image venant de n'importe quelle source vidéo. L'image est chargée directement dans la fenêtre TX et peut être transmise immédiatement, mais vous pouvez opérer aussi sans la carte de digitalisation. Son écran est partagé en deux fenêtres pour RX/TX. La résolution en couleurs dépend du mode VESA, 32 000, 64 000 ou 16 millions de couleurs par pixel. La meilleure résolution sera sélectionnée automatiquement. Le programme est livré compressé, vous le copiez dans le répertoire de votre choix, et vous lancez GSHPCZIP.EXE, la décompression est automatique. En plus du programme et de quelques outils cités plus haut, le programme comprend des images de démonstration et des exemples de fichiers textes pour vous aider à en créer. La documentation est en Anglais ou en Allemand, mais si vous vous procurez ce programme auprès du TBL Club, celle-ci est en Français.





*F6AIU TBL_Club F-70120 LA ROCHE MOREY

DEMARRAGE DE GSHPC

Avant de démarrer la première fois GSHPC sur votre PC, vous devrez annuler le fichier de configuration MODE_DEF.CFG, celui-ci contient des paramètres de configuration qui peuvent ne pas correspondre à votre PC. Tapez ce qui suit pour démarrer le programme : GSHPC F6AIU <Entrée>, remplacez bien sûr, F6AIU par votre indicatif !!! ou GSHPC F6AIU op : Francis <Entrée>, n'utilisez pas d'espace dans votre indicatif. Ces informations figureront dans la barre de gris en début d'images, mais vous pouvez aussi les mettre en constante dans le batch de lancement SSTV.BAT et dans ce cas, vous lancez le programme par SSTV.BAT.

MODE OPERATOIRE

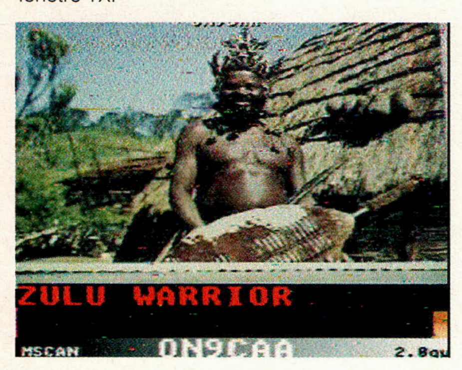
Le programme est contrôlé par des touches de fonction et des menus défilants. Les fonctions principales peuvent être sélectionnées par pression sur le premier caractère souligné du nom de la fonction. Si des fonctions voisines sont ouvertes elles peuvent être atteintes au moyen des touches TAB ou le curseur <-/->. Après sélection des fonctions désirées (Pg-up/Pg-down), les fonctions sélectionnées sont exécutées en appuyant sur la touche ENTREE. Utilisez la touche ECHAP pour sortir de la fonction sans changement.

FONCTIONS PRINCIPALES

Mode : Sélection du mode SSTV (par défaut =Martin 1).

Le fichier "norms.doc" montre une vue générale des normes SSTV utilisées. Les modes ainsi appelés "quasi" ne sont pas mis en oeuvre.

LOAD (Chargement) : Chargement des images au format BMP, TIFF ou TXT dans la fenêtre TX.



Les images au format bitmap doivent avoir une extension de fichier "xx.BMP". Les images au format TIFF 'XX.TIF'. Le format TIFF possède un grand nombre de versions et pour, cette raison, DL4SAW a dû limiter la mise en oeuvre aux formats les plus utilisés. GSHPC supporte seulement les formats "INTEL" et sans compression LZW. En chargeant les images, elles sont mises en conformité à la fenêtre TX, le rapport x/y reste inchangé, ce qui permet de charger des images de n'importe quelle dimensions, jusqu'à 1000x800 pixels. On peut aussi charger des fichiers TEXT dans un format spécial GSHPC (.txt) Les deux fichiers pour exemple, montrent comment composer ces fichiers. Vous pouvez utiliser n'importe quel éditeur de texte pour les créer ou les modifier.

SAVE (Sauvegarde) : Sauvegarde les images depuis la fenêtre RX.

1) Ouvrez la fenêtre Save (Sauvegarde) et choisissez un répertoire.

2) Sélectionnez le format TIF ou BMP. Si vous désirez sauvegarder l'image en utilisant le numéro de sauvegarde automatique (PIC_xxxx.) validez par <ENTREE>, sinon entrez le nom de fichier désiré. Utilisez <ECHAP> pour sortir de cette fonction sans changement. S'il est utilisé le numéro d'autosave est incrémenté automatiquement et sauvegardé en même temps que le chemin dans le fichier de configuration.

FILL Testcards : chargement d'images tests ; des images tests intégrées sont disponibles.

PAINT (Peinture) : En ouvrant cette fenêtre vous pouvez sélectionner une couleur et dessiner au moyen de la souris dans la fenêtre TX.

WORD (texte) : Entrez le texte dans la fenêtre TX (16x8 caractères), vous pouvez choisir l'emplacement du texte, la couleur du fond et des caractères et même incruster du texte en transparence sur l'image. Pour passer en émission, il suffit d'appuyer sur la lettre T(x), un système de led passant du rouge à l'orange et au vert, disponible dans plusieurs fonctions vous donne des indications sur l'état de la fonction. Exemple, un appui sur T=led orange envoi d'une image, deux appuis sur T=led rouge, transmission en continu etc...

Le passage en réception se fait appuyant sur R(x), il est dommage que DL4SAW n'est pas prévu un passage automatique en mode attente de réception après la transmission d'une image, ni même la sauvegarde automatique comme dans JVFAX7; peut-être dans la version suivante... Le VIS code est bien sûr reconnu automatiquement, avec là aussi une indication des leds. Une particularité, le programme fonctionne en "roue libre" dans les modes Martin et Scottie, si donc l'image transmise est de travers, vous ne pouvez pas la resynchroniser puisque les tops de synchro du correspondant ne sont pas gérés dans ces modes. Ce qui est un avantage pour la qualité de l'image, à votre correspondant d'être bien calibré. Signalons également la reconnaissance automatique d'un mode même en cours de réception (comme dans HISCAN de OZ2LW), si donc vous n'avez pas l'oreille musicale, cela va vous être bénéfique.

CONFIGURATION et CALIBRAGE

La touche F2 vous fait entrer dans le menu de configuration, l'on y retrouve les paramétrages habituels des ports séries (COM1 à COM8) et la possibilité entre autres, de transmettre la barre de gris ou pas. L'appui sur F1 vous permet de calibrer automatiquement le programme avec l'horloge de votre PC, manipulation indispensable. Vous recevez d'abord l'image d'un correspondant bien calibré, puis après avoir sélectionné la touche F1, une barre rouge verticale apparaît dans la fenêtre de réception, il ne vous reste plus qu'à superposer cette barre avec l'inclinaison de l'image, de valider le réglage et le tour est joué. Cette méthode est identique à celle utilisée en mode fax noir et blanc dans JVFAX. Faites ce réglage en réception d'un mode MARTIN M1, ce qui réglera également les autres modes. Si toutefois, vous constatez



dans ces autres modes une inclinaison, faites le réglage sur ce mode, ce qui ne perturbera pas l'ensemble des modes.

Pour terminer sachez également que vous pouvez "zoomer" les fenêtres pour les afficher en plein écran, utilisez la fonction oscilloscope (F9), qui vous montre le spectre de fréquences reçue, etc...

Bref, actuellement ce programme est le "must" de la SSTV et je vous encourage sérieusement à faire jouer à fond la règle du shareware et à envoyer votre contribution à DL4SAW ou au TBL_Club* diffuseur en France qui chaque mois, restitue intégralement après conversion de monnaie, les fonds collectés pour les auteurs.

C'est ainsi, qu'après seulement 2 mois de diffusion du programme de DL4SAW, celui-ci ne peut que se satisfaire de la reconnaissance que lui témoigne ainsi ceux qui utilisent et apprécient son superbe programme. Merci de continuer à l'encourager.



Erratum : Mea culpa, la photo qui accompagnait dans le n° précédent la description de HISCAN dernière version était celle de la version précédente. Je vous propose de revenir le mois prochain sur ce programme de OZ2LW, excellent logiciel qui fonctionne lui, avec l'interface VIEWPORT de A&A.

Pour revoir un panorama des programmes SSTV actuels, ouvrez a nouveau le CQ n°4 ou procurez vous-le.

VENDS

Vends transceiver Heathkit SB102-SB40, 1 Tranmiter-HPEXT SB600 Alim HP23A, TOS/Wattmètre HM102 1968 2 000 F
Tél : 23.79.40.30 de 15H à 18H (02)

Vends TX/RX VHF RV100 AN 95 neuf avec chargeur et deux batteries couverture de 138 MHz 1 800 F et TX/RX President Jackson 240 cx 10 W AMP 1 000 F et antenne 11 Mètres GP 5/8ème avec 4 radians à la base 400 F et antenne GP158 de 135-175 MHz gain de 1,12 dB avec 4 radians à la base 300 F Alimentation 10/12 Amp 300 F
Tél : 75 93 77 60 HR, Demander Sylvain (07)

Vends F1 equipé Levy 2 x 20 M + COMET 2 x 4 Max VHF-UHF à Vallauris CUI. EQUI. BAL + PKG + Cave + tennis + piscine Mer à 2,5 km 35 000 F Tél : 20.46.69.44 (59)

Vends Tribande TM-742E équipé 2 bandes VHF/UHF options cordon + support de déport de face avant doc emballage d'origine 4 200 F
Tél : 46.87.54.84 après 20h00 (94)

Vends Déca Kenwood TS-450S 1993 + doc + alimentation Dirland 20 A + antenne direct. + Mât télécommandé 10 000 F
Tél : 64.38.49.71 (77)

Vends TX IC-737 8 500 F TX : TS-520 3 000 F avec conv.12V - Coupleur TTE BDE MFJ-941D : 500 F
Tél : Bur : 51.39.81.12 Dom : 51.39.83.74 (85)

Vends Kenwood TH-28E + Accu 12V + housse + antenne suplémentaire 144 MHz Etat neuf 2 500 F. Préampli réception large bande ScanMaster 400 F. Récepteur AM/FM Sony SW1S 150 KHz 88/108 MHz + antenne active - Ensemble vendu dans valisette Sony 1 800 F. Scanner PRO-37 68/960 MHz 200 cx 1 200 F
Tél : 88.38.07.00 (67)

Vends Président LINCOLN sous garantie Prix : 1 800 F AV 1 scanner portable Comtel 102 TBE 1 TV LCD Portable Citizen couleur 400 F
Tél : 46.37.93.39 (17)

Vends cartes mères neuves 486 et Pentium (200 MHz), disques durs, moniteurs SVGA, SIMM 4 MO. Possibilité PC complets.
Tél : 78.98.19.86 (69)

Vends récepteurs VHF Rohde & Schwarz type ESM300. Couvre de 85 à 300 MHz sans trou en 5 gammes en AM et FM galvanomètre de mesure HP incorporé sorties casque ou HP secondaires. Alimentation secteur 220 volts 50 Hz 2 000F Port dû Tél : 16 (1) 64 02 32 36 ou 64 30 20 30 (77)

Vends converter TVA 438 MHz Type F3YX Franco 280F Recherche Aérien 6 mètres autres que Tonna. Transverter ou converter bande 72 MHz. Tél : 40 76 62 38 (44)

Vends récepteur VHF/UHF AM/FM 47 à 860 MHz sans trou fabrication OM prix 1 200 F + port Tél : 26.61.58.16 (51)

Vends Midland 7001 1 200 F Paire de TX/RX Micro 7 VHF 3 canaux 1 200 F
Tél : 16 (1) 42 29 04 40 le soir (75)

Vends VHF FT-290 RII + FL2025 + ACCS : 4 500 F Scanner ICOM R100B 3 500 F Yaesu FC700 Transverter VHF/HF Tokyo HX240 2 000 F Filtre BF DSP NRF7 1 500 F
Tél : 29 51 77 67 (88)

Vends ou échange à prix sacr. HF/VHF/UHF ampli VHF 70W 50MHz et 144 MHz 30W et autres tous prof. contre mesures
Tél : 34 08 83 93

Vends récepteur décamètrique 0 à 30 MHz REALISTIC DX 302 Bon état 1 500 F
Tél : 76.68.70.65 (38)

Vends antenne hélicoïdale 118 à 185 MHz fibre de verre polarisation circulaire Etat neuf 500 F + port Tél : 38 75 46 08 (45)

Vends Scanner PRO-37 68 à 960 MHz 200 canaux + 10 sensibilité de 1 à 2 µV TBE sans pile 1 000 F Tél : 31 69 17 10 après 18 heures (14)

Vends ou échange Kenwood VHF/UHF TH-78E + micro/HP SMC34 + housse SC36 garantie état neuf contre Grundig satellit 700 3 200 F
Tél : 87 63 61 83 (57)

Vends RX JRC NRD525 (90 kHz à 34 MHz, 200 mém, 12 V et 220 V, exc. sensib. et sélect PBS, Notch, RIT, 2 horloges, timer, présél.auto, divers scannings) - Décodeur POCOM AFR-8000 Mark II autom. et manuel (ASCII, Baudot, AMTOR-SITOR, CW) avec écran éclairé incorporé. RX Profess. DANCOM R201 (0 à 30 MHz, USB/CW/AM/RTTY, accord ant.incorporé)-MONITOR monochrome - Blocs mémoire pour SATELLIT 700 (enfichables, sans soudure, 512 mémoires chacun) - - FILTRE CW 250 Hz ICOM FL63 - Câble 12 V Icom (avec fusibles) - Micro de prise de son profess. AKG D202CS - Propagation des ondes F8SH 2 vol. état neuf - Divers ouvrages SWL - Tous articles parfait état - Tél : 21 54 19 88 midi et soir (62)

Vends Kenwood TS-690SAT (Déca + 50 MHz) + boîte d'accord automatique incorporée + filtre 1,8 kHz SSB parfait état (Prix 11 000 F TTC) - TM 255E Kenwood (VHF tous modes 40 watts) 5 500 F TTC Tél : 37 64 54 95 (28)

Vends ou échange contre scanner Yaesu FRG-8800 comme neuf en cas de vente 3 500 F ferme notices française Tél : 73 83 54 38 (63)

Vends TX/RX décamètrique Yaesu FT-107M revisé facture à l'appui alimentation incorporée + micro MH-1B8 à main 4 500 F
Tél : 98.79.64.31 (29)

Vends TS-850SAT + MC43 + MC85 + SP31 + Alim P552 + AT23 + FT-23R 2M. Le tout état irréprochable Lot indivisible 14 500 F
Tél : 16 (1) 44 81 02 03 Répond. (91)

Vends scanner Icom comme neuf avec chargeur voiture + secteur couvre 100 kHz à 1300 MHz sans trou à saisir
Tél : 26 84 24 11 après 19 heures (51)

Vends suite décés F3EX Kenwood TS-440S alim PS50 mic main ant 12 AVQ Mat en parfait état 10 500 F Franco Tél : 61 07 38 83 (31)

Vends FC-707 : 800 F FP-707 : 1 000 F + port (+ 2 cordons) TBE Tél : 73 26 05 18 (63)

Vends TRX Kenwood TS-120S état d'origine avec micro notice emballage 2 800 F FT-290R + Batterie micro chargeur et housse 2 600 F
Tél : 78 40 41 52 (69)

A expédier à : **PROCOM EDITIONS SA** Z.I. TULLE EST - Le Puy Pinçon - BP 76 - 19002 TULLE Cedex

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Vends wobulateur marqueur digital metrix WX 656 de 4-900 MC avec sondes notice 15KF Gener BF 10H à 200 kHz 500 F
Tél : 78 40 41 52 Port en sus (69)

Vends cartes mères 486 avec zif 200 F cartes contrôleurs 50 F cartes ecran SVGA 150 F Ecran EGA 300 F Cartouche Kit pour disque dur 100 Tél : 90 91 01 72 HR (13)

Vends unité de sauvegarde à cartouches conner 250 MO + logiciel et 2 cartouches 800 F 4 x Ant Tonna 1 200 F Tubes 4X250 Neuf 200 F
Tél : 61 73 57 81 le soir (31)

Vends magazines de CB et radioamateur à très petit prix et vends ant Sirtel S2000 Golden, mât de 11 mètres câbles 11 mm Ant mobile TOS/Wattmètre etc. Tél : 51 94 43 49 (85)

Vends VEE BEAM 9 elts fabrication speciale 1 seule en Europe bande 10/11 M grand gain concue pour DX'eur averti Vends égal. 6 elts Create 618 3 bandes 10/15/20 mètres comme neuve. Valeur 10 000 F Prix : 4 500 F + port
Tél : 63 56 82 37 (81)

Vends carte mère 486 VLB avec 2MO RAM ext 128 MO + CPU 486 SX25 850 F Port compris
Tél : 24 40 12 85 18H (08)

Vends pylône autoportant 24 m lourd Etat neuf sans chaise 12 000 F Olivier
Tél : 27 83 96 10 (59)

Vends interface TX/RX CW/RTTY/ AMTOR/SSTV/Fax + RX-Packet avec JVFAX/HAMCOM/PKTMON pour PC 350 F ou 600 F avec démodulateur sat. météo.
Tél : 27 64 74 07 (59)

Vends Yupiteru MVT-8000 2 500F Ampli BV 2001: 2 000 F Etat neuf Tél après 15H Ronon 98 71 00 04 (29)

Vends récepteur scanner Yupiteru MVT-7100 AM/FM/WFM/SSB- 100 kHz à 1 650 MHz Portable acheté le 20/6/95 Prix 2 900 F ferme
Tél : 53 65 51 84 (47)

Vends Kenwood TS-450SAT -alim PS53 - HPPS 31 Etat neuf Sous garantie
Tél : 64 41 97 63 le soir (77)

Vends IBM PS2 80286 1MO RAM 40 MO HDVGA couleur DOS 5.0 + WIN 3.1 + PK-232 avec notice et cordons 2 300 F à prendre sur place Tél : 43 89 85 17 (94)

Vends CRT Galaxy Pluto export très bon état 2 000 F avec facture + scanner commex-I AM/FM 1 000 F + vends chambre d'écho President One 300 F + vends antenne K40 de coffre 200 F Tél : 60 19 23 85 + répondeur (91)

Vends Balun Fritzel 1/1 : 100 F, Pioche J45 : 90F, carte Yaesu + carte locator Europe + atlas locator mondial + bouquins radio amat 100 F
Tél : 22 95 39 55 le week-end (80)

Vends magazines et bulletins pour SWL et RA Liste sur demande Vends TSF 1950 à lampes avec ondes courtes 250 F
Tél : 16 (1) 46 64 96 76 le midi (92)

Vends téléscope Newton Meade diamètre 254 mm focale 1 140 mm F/D 4,5 avec accesoires, sous garantie Prix à débattre
Tél : 87.35.96.40 (57)

Vends TS-50S + AT-50 + alim 30 A + ant A99 le tout en excellent état : 8 000 F (à débattre)
Tél : 54 21 57 70 (36)

Vends Président Lincoln : 1 100 F Micro Zetagi MB+5 : 250 F Port en sus
Tél : 83 47 15 23 demander David (54)

Vends ou échange batteries : 24 éléments séparés de 2 volts 75 AH Fulmen 7 kgs prix neuf 7 800 F contre TRX VHF/UHF ou 2 000 F Excellent état Tél : 89 21 51 27 (68)

Vends TS-50 + AT-50 7 500F + MC60 600 F + Watt/TOS SX-100 Diamond 600 F + Kenwood TM-255E VHF tous modèles 6 500 F TBE
Tél : 92 83 67 77 (04)

Vends antenne GP27 1/2 onde (150F) + 16 m de coax (100 F) + alim 7/9 Amp (150 F) + cerclage cheminée (150) le tout 500 F
Tél : 61 82 64 72 (31)

Vends antenne CB mobile Sirio Turbo 3 000 7/8 5 dBi 1,70 m 250 F + ant fixe Discône CTE Skyband 25 à 1300 MHz Emission possible 144/200/430/900/1200 MHz 200 F + TOS/Wattmètre CTE HQ12 10 W/20 W 1,7-30 MHz 100 F + commutateur ant 2 positions Zetagi V2 0-500 W/0-500 MHz 80 F demander Philippe Tél : 22 75 04 92 (80)

Vends scanner ICOM IC-R100 avec option BLU 0 à 1,8 GHz 3 000 F avec boîte neuve.
Vds récepteur satellite TV avec vidéocrypt 1 000F Tél : 39 57 43 19 (78)

Vends scanner AOR-1500 TBE : 2 500 F + Sony ICF-SW7600 : 1 000 F + CWA1000 : 500 F + 65 RV OM : 300 F + FD3 OM : 250 F + balun CBL-3000 : 200 F Tél : 21 25 93 66 (62)

Vends scanner Yaesu FRG-9600 TBE : 2 900 F
Tél : 73 26 24 25 (63)

Vends Yaesu FT-102 + FC102 + mic MB-1C8 équipé 27 MHz PWR 100 W + tout schéma et notice en français le tout indivisible 4 500F + port Tél : 59 41 89 65 HR (64)

Vends Collins RX 51J2 30 gammes d'ondes Tél : 64 59 97 76 demander Richard à partir de 20H

Vends sur région Paris FRG-8800 + FRT-7700 + FRA-7700 4 000 F PK-232 + cables + notice boîte origine 2 500F
Tél : 42 42 66 30 Répondeur (92)

Vends Pulône galva 16 mètres (4 x 4) carré 1,20 mètre côté + flèche 2 mètres. TBE à prendre région 80 : 3 500 F
Tél : 16.1.42.42.66.30 Répondeur (92)

Vends récepteur NRD 535 en parfait état 7500 F préselecteur lowe 1300 F filtre Datong FL3 1000 F boîte d'accord VC-300D 750F
Tél : 93 79 33 30 le soir (06)

Vends base déca Yaesu FT-101ZD 220 V + 13 V + toutes options tous modèles Notch Filt RECW APF ventilateur tubes neufs bandes WARC Etat impeccable : 4 000 F + port (37)

Vends cause double emploi Kenwood TS-440S état neuf E/R à couverture générale + Micro MC80. Notices en anglais et français 8 000 F - Boîte de couplage ANNECKE 1 000 W neuve. Spéciale pour antenne LEVY 3 800 F. Echange possible Tél : 59.21.58.62 après 18H (64)

Vends voltmètres : HP3400A, HP3406A, HP8405A, 2425 Brüel 2 KJAER, AB302 Ferisol, DS 3 Bit error rate test 4651 4652, protocol analyzer HP4955A Tél : 16 (1) 42 23 52 22

Vends cause cess. mât radio à hauban galva 12 mètres 4 x 3 complet avec antenne coupelles prix neuf 7 000 F vendu 1 500 F
Tél : 60 04 69 82 (77)

Vends tubes QRO 3-1000Z vds ou echange TRX Deca IC745 contre TRX déca mobile ach copilote VHF PR Packet et ant W3DZZ déca
Tél : 35 15 31 76 (76)

Vends TRX déca Kenwood TS 130 S + VFO 120 Tbe 4 800 F RX stabilidyne à restavr. ou échange 500 F F5GV0
Tél : 16 (1) 60 15 19 66 après 19H (91)

Vends President Lincoln parfait état RF Power en SSB 1 100 F + port en sus
Tél : 83 47 15 23 le soir (54)

Vends ouvrage PC et acquisition de données avec logiciel et lot de composants pour interface et conv. AD pour oscillo sur PC atc : 200 F Tél : 30 70 85 78 (78)

Vends 2 récepteurs décamètrique, bandes amateurs, CB, marine, radiodiffusion AM,/BLU DX 302 1 000F DX 440 : 900 F Récepteur scanner fixe PRO 2006, 25 à 1 300 MHz AM/FM, 400 mémoires : 2 500 F Récepteur-scanner portable PRO 44 AM/FM 68 à 512 MHz, 50 mémoires, housse 1 000 F Antenne mobile 5/8 144 MHz neuve 200 F Portable CB PRO-101 240 cx AM/FM toutes options mais squelch en panne sacrifié 800 F
Tél : 27 65 65 02

Vends RCI-2950 100 W 2 500 F Pres. Ronald fréq. 1 600 F mic Sadelta 300 F moniteur N & B 300 F Ordi code et décode en RTTY 2 500 F
Tél : 85 44 35 91 (71)

Vends pylone 24 m autoportant lourd parfait etat sans chaise 10 000 F
Tél : 27 83 96 10 Olivier (59)

Vends RX déca Bearcat de 10 kHz à 30 MHz AM/FM/SSB/CW filtre 2,7 kHz à 12 kHz 3 500 F compteur de radioactivité militaire 1 300 F
Ecrire à : Berranger Philippe - 2, Passage du Carroussel - 44000 Nantes. (44)

Vends Yaesu FT-840 avec filtre AM boîte d'accord MFJ-949E jamais servi sous garantie le tout 9 000 F + port
Tél le soir : 98 47 58 14 (29)

Vends Icom IC757, valeur 12 000 F vendu : 8 000 F Tél : 80 71 95 15 après 18H (21)

Vends Yaesu FT-902DM Tous modes Etat neuf jamais utilisé en émission 5 000 F CB President Adam AM 558 1 000 F
Tél : 41 68 11 17 après 19H (49)

Vends CB SS3900F + ant 1/2 onde QRA + 2 micros + nombreuses revues le tout TBE cede à 1 500 F vends Amstrad CPC464 + moniteur 300 F Tél : 92 57 88 84 (05)

Vends TS950SDX Kenwood + MC90 + TOS-mètre sous garantie 25 000 F F6ANA, chemin de la Bussiere, 16440 Mouthiers.
Tél : 45 67 94 46 le soir (16)

Vends RCI 2970 26-32 MHz + alimentation 20/22 Amp Euro CB + Mike Sadelta Echo Master Pro equipé Up/Dwn + Mike Kenwood MC43S Up/Dwn + transmatch Zetagi HP-1000 le tout parfait état 1 an 6 000 F
Tél : 84 23 23 09 (70)

Vends pylône autoportant de 12 m valeur 15 000 F, vendu 8 000 F Tél : 87 03 21 31 (57)

SWL vds ou échange 1 RX INTERSUND WE 314 PLL récepteur à 14 bandes à fréquencemètre. Gammes de fréquences FM/AM/SW Alimentation sur piles type C ou alimentation avec transfo extérieur 600 F. Vends également 1 TX/RX fabrication USA SWAN 350 à lampes bandes amateurs. Jamais utilisé en émission revisé par ancien proprietaire en état neuf couverture complète des bandes 80, 40, 20 et15 mètres et d'un tronçon de 500 kHz, dépasse 400 W et 320 en CW, comporte 1 CAG, manipulation par blocage de grille en CW, prévu pour l'emploi de microphones à bouton, vendu avec alimentation + HP + micro + manuel de maintanance + notice technique + schèma diagram en français 3 000 F. Donne à la personne qui échange le tout 1 récepteur modèle Kenwood R-2000, ou Yaesu FRG-100 ou contre Technic Master Pro ou equivalent ou autre à voir un ordinateur commodore Amiga 600 écran clavier souris nombreuses possibilités dans l'état du neuf + manuel.
Tél à partir de 19H30 à 21H00 Tél : 65 41 34 14 HR (46)

A Saisir scanner AOR-1500 500 kHz à 1 300 MHz AM/FM/BLU 1000 mémoires + accessoires très peu servi exc état 2 300 F Tél : 40 61 44 17 (44)

Suite fermeture pro vends mat TBE : 1 analyseur de spectre HP8557B 50 0,1 A 350 MHz + doc util 8 500 F, 1 préampli de mesure HP10855A pour A.S HP Fb = 8,5 db G = 24 dB de 1 à 1 400 MHz + doc, valeur neuf 12 000 F vendu 3 900 F, 1 géné de bruit Rohde & Schwarz SKTU 50 de 0 à 33 dB 1A 1000 MHz 4 500 F, 2 oscillos Philips PM 3055, 2 x 60 MHz DBLE base de temps, menu sur AFF LCD + cordons de mesure + doc 4 500 F, 1 oscillo Metrix OX710D, 2 x 10 MHz, sans doc 2 700 F, 1 géné BF Metrix GX 240 2 MHz avec freq incorporé LCD 120 MHz + doc util + emb orig 3 800 F vendu 2 800 F, 1 géné Metrix GX 139 BF/HF 0 à 13 MHz Wobule AM/FM/CW, sans doc 2 500 F, 4 sondes oscillo philips PM8926/59, 10M 100 MHz + doc et access 350 F, 2 multimètres digitaux Metrix MX 512 2000 PTS + cordons + ptes de touches de securité + doc + emb orig 550 F, 2 multimètres MX 562 idem ci-dessus 500 F, 1 alim labo Metrix AX322 2 x 30 V 2,5 A réglages U et I FCT maître/esclave Aff. digit + doc util valeur neuf 3 300 F vendu 2 500 F, 1 station de soudage Weller Wecp-20 temp var de 150 à 450°C + pannes neuves 800 F, 1 auto transfo variable 0/260 V 2 A ferrix MCB 350 F prix unitaires, matériel à emporter démo et prise en main en QRA, maintenance par contructeur ou Datelec (93)
Tél : 16 (1) 34 22 11 00 A. Dezelut, 3 rue A. Renoir, 95520 Osny. (95)

RECHERCHE

Collectionneur recherche accus pour PRC 10 Armée Tél : 68 46 92 56 HR ou ecrire à Gely Jean - 29 avenue Nationale, 11590 Salleles d'Aude. (11)

Cherche Sony CRF1, 5090, Satellit 1 000, 3 400, Hitachi KH 3800, Philips AC 990, Panasonic RF B500, 8000, 9000, Mondmende 9000, JRC 72, MEC CQ R700, autres postes multibandes. Vends ou échange Sony CRF 320, Pro SO, JRC 515, m2 Philips RL793 (gâtés) Mr Sabino Fima, 83042 Atripac, Italie.
Tél : 825 626 951.

Recherche photocopie de la notice du RX Icom IC-R70 en français. Boissière Philippe, Les Guignes N°11, 33230 Les Peintures. (33)

Recherche tous documents concernant micro de base Ham master 4500 ou carte circuit imprimé avec composants pour réalisation. Recherche fréquencemètre TBE
Tél : 78 88 96 71 ou écrire Favre A., 13 avenue Maurice Ravel, 69140 Rillieux-la-Pape. (69)

Urgent recherche OM 04 YL QRO pour être RDD responsable de département club DX très sérieux Renseignements DGLM, B.P. 20, 72650 La Milesse. (72)

Recherche schèma ou photocopie du récepteur Panasonic RF 4800 Frais rembousés. Ecrire : Meyer J.L., 190 rue Félix Pyat, 13003 Marseille. (13)

Recherche sur région Paris scanner fixe couv. sans trou 1 à 1 000 MHz en parfait état à prix raisonnable. Tél : 16 (1) 46 70 96 17 de 19H à 21H (94)

Recherche pour PC 612F un modulateur TV PAL-SECAM,
Recherche également magnétoscope PAL/SECAM en panne faire offre au 27 83 93 05 (59)

Recherche épave Astro 103 et doc technique sur ce TRX Tél : 76 68 24 84 (38)

SWL recherche solution pour connexion Minitel Tono 550 Frais remboursés
Ecrire : Gallardo André, 11 allée des Bouleaux, 63170 Aubière. Tél 73 26 05 78 (63)

Recherche ampli VHF à tube QQE0640 Type Corse ou similaire Faire offre à F5PLC Nomenclature ou Tél : repas ou soirée 84 28 08 47 (90)

Recherche documentation et toutes modifications possibles sur le Yaesu FT707S. Ecrire : Pierre, B.P. 2, 68530 Buhl (68)

Recherche CI 9520 compteur TX 707 doc VFO Ext FV-101DM. Doc TX FT-703R 400 MHz Tél : 63 59 47 62.

Recherche manuel document schémas du Sommerkamp TS-788DX (si possible en français) Ecrire : Regazzoni Michel, 39, rue Baudelaire, 25000 Besançon. (25)

ÉCHANGE

Echange schémas électroniques divers contre schémas ampli-linéaire VHF FM (144-146 MHz) 10 à 30 W max Tél : 78 26 58 71 18h30 (69)

Echange 54 Radio Ref 1969 à 1977 contre livre «Emission-Réception Amateur» vends alimentation réglable 220/12 V const. OM 25 A Poids 20 kg 700 F + port Tél : 47 57 93 72 (37)

Echange President Jackson export + antenne K40 contre MFJ-411 Tél : 35 50 27 26 (80)

Echange Yamaha 175IT Enduro contre Déca Icom Yaesu Kenwood mais 12 V
Tél : 66 81 82 32 après 21 h. (30)



Achète TRX Deca mobile, ancienne génération (ex : FT-707), vends station deca FT-277 TBE + portable VHF TH26 avec acc peu servi
Tél : 89 78 15 11 soir (68)

Achète TRX VHF IC202 ou FT-290R en panne ou bon état, ampli VHF à tubes 4CX250 faire offre Tél : 56 97 73 87 (33)



Possède de nombreux condensateurs variables ou ajustables type professionnel ainsi que selfs à roulettes liste jointe contre timbres à 2,80 F Tél : 16 (1) 64 02 32 36 ou 64 30 20 30 (77)

MAI MOANA ISLAND dans le lagon de BORA BORA Luxueux bungalows, service de qualité. Station avec antennes.
Envoyer 10F pour dépliant et infos. Stan F05IW, B.P. 164, Bora Bora, Polynésie Française.

Nouveau ! Manuels et cours techniques C.B. Liste contre enveloppe timbrée à : Ph. Georges, F1HSB, auteur technique B.P. 75, 21073 Dijon Cedex.

Nos petites annonces sont gratuites ! Profitez-en !!! CQ